SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación

La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800,** con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 P. con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir** tienen demasiados años.

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, llame o escriba a:

DIRAC

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel.(96) 372 88 89
Télex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel.(93) 323 32 19

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO		VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R * INTERFACE PARALELO
GP-50	LA PEQUEÑA	40 cps	46	2	25.900
GP-500	LA ECONOMICA	50 "	80	2	47.900
GP-550	LA STANDARD	86 "	80-136	18	59.900
SP-800	LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69.900
GP-700	LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84.900
BP-5200	LA DE OFICINA	200 "	136-272	18	199.900
BP-5420	LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	18	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión,sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:
SEIKOSHA SP-800

Año II - Núm. 25

MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO II- N.º 25

95 PTAS.
Canarias 105 ptas.

EDITA HOBBY PRESS, S.A.

TRUCOS

RUTINA PARA BORRAR BLOQUES DE LINEAS

NUEVO

"SKOOL DAZE"

Una auténtica rebelión en las aulas

PROGRAMAS

LABERINTO MATEMATICO

CUBO DE RUBIK

INICIACION

SISTEMA DE REPRESENTACION NUMERICA EN EL SPECTRUM

"HOBBY SUERTE"

¡250.000 pts. en premios cada semana!

ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR UN FABULOSO REGALO PARA TI.

1293826

¡Consulta a tu Spectrum!

Cada semana, Microhobby regala 70 premios entre sus lectores. La clave del premio es el número que figura en este cupón, en la esquina superior derecha.

Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.° 54062. Madrid,** incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■Primera Categoría

Un **Spectrum 48 k.** (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).

■Segunda Categoría

Una **Impresora GP 50 de Seikosha,** especialmente diseñada para Spectrum (2 premios).

■Tercera Categoría

Un **Joystick con su interface** (3 premios).

■Cuarta Categoría

Una **Suscripción a Microhobby Semanal** por un año (50 números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de Quinta Categoría) (14 premios).

■Quinta Categoría

Una **Cinta de Programa,** a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etcétera (50 premios).

Hobby Press, S.A. garantiza que cada semana introduce al azar, entre todos los ejemplares que componen la edición, **setenta cupones** correspondientes a los premios aquí citados.

"HOBBY SUERTE"

Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa **«Hobby-Suerte»,** aparecerá en la pantalla la clásica máquina «tragaperras» de frutas.
A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

Muy importante: Puede ocurrir que, al introducir en el programa números al azar, alguno de ellos corresponda casualmente a un premio. También es posible, con los suficientes conocimientos de Basic, alterar el programa para que un número determinado aparezca como premiado.

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.

2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.

3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengan acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.

4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.

5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.

6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986.

COMUNICACION DE PREMIO

(Enviar rellenado con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre ..... Edad .....
Apellidos .....
Domicilio ..... Teléfono .....
Ciudad ..... C.P. ..... Provincia .....
Categoría del Premio Obtenido ..... Número de Microhobby .....

Si consideras que tu cupón tiene premio, fotocópialo como medida de seguridad y envíalo por **Correo Certificado** a Hobby Press, S.A., Apartado 54.062 de Madrid. Por favor, anticípanos todos estos datos por teléfono, llamando al (91) 654 32 11. En este mismo número atenderemos cualquier consulta o duda sobre las Bases o la mecánica de «Hobby Suerte».

Envía este cupón por correo certificado a HOBBY PRESS. Apt. 54.062. Madrid

COMPUTIQUE

Te da más

Al comprar tu Spectrum

te regalamos

COMPUTIQUE

Abrimos sábados por la tarde

Embajadores, 90
28012 Madrid
Tfno. 2270980

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Jesús Iniesta
Maqueta
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz,
Miguel Angel Hijosa,
Fco. Javier Martín
Colaboradores
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira,
Primitivo de Francisco,
Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros,
A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,
Pejo, J.M. López Moreno

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Administrador General
Ernesto Marco

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Secretaria de Publicidad
Concha Gutiérrez
Publicidad Barcelona
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13

Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Lasercolor
Alejandro Villegas, 31
Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

Solicitado control OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 25. 23 al 29 de abril de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

4 **MICROPANORAMA.**
7 **TRUCOS.** Para simular «DELETE». Pantalla de presentación. Para que las teclas no se borren. Números deslizantes.
8 **PROGRAMAS MICROHOBBY.** Laberinto matemático. Cubo de Rubik
14 **INICIACION** Representación de los números en el Spectrum. En esta primera parte nos ocuparemos del sistema binario.
17 **BASIC.**
22 **NUEVO** Si has oido hablar del «SKool Daze», conócelo a fondo en este número.
26 **PROGRAMAS DE LECTORES.** Puzzle de colores. Caleidoscopio.
32 **CONSULTORIO.**
34 **OCASION.**

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

MARCELINO GARCIA MUÑOZ, Vistahermosa, Aldeatejada (SALAMANCA).
Cinta de programas (5.º Cat.)

EUGENIO TERRAS DARRUL, Doctora Castells, 2. 2.º A (LERIDA).
Cinta de programas (5.º Cat.)

ENRIQUE PONS BORQUE, Avda. Cesar Augusto, 20. 5.ºA (ZARAGOZA).
Cinta de programas.

FCO. JAVIER MARTINEZ, Mártires, 18, 3.º I. Calahorra (LA RIOJA)
Una impresora GP 50 de Seikosha (2.º Cat.)

FERNANDO MARTINEZ. Barriada la Plata. Plaza de Loreto, 1. 2.º I. Jerez de la Frontera.
Cinta de programas (5.º Cat.)

ALBERTO ESTEBAN ICESAR ESTEBAN, Puerto Cristo, 11. Alcorcón (MADRID)
Cinta de programas (5.º Cat.)

DANIEL LABRADOR BARRAFON, Avda. Mequinenza, s/n Fraga (HUESCA)
Cinta de programas (5.º Cat.)

MIGUEL MUÑOZ MARTOS, Avda. España, 1, Esc. 6, 1.ºD. (CEUTA)
Cinta de programas.

JULIO MUNICIO OLIVER, San Feilán, 6, 3.ºB (MADRID)
Suscripción a Microhobby semanal por un año (4.º Cat.)

ANDRES ALFONSO MORA SANZ, Paseo de la Ermita el Santo, 49, 4.ºE (MADRID)
Cinta de programas (5.º Cat.)

EMILIO PEREZ FERNANDEZ, General Franco, 33, 2.º Villalba (LUGO)
Cinta de programas (5.º Cat.)

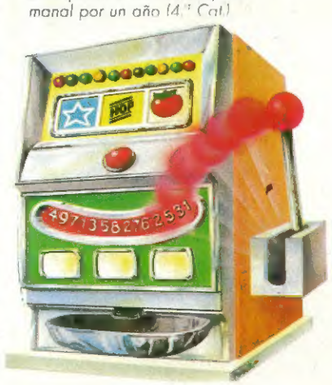
JOSE PEDRO MARO JIMENEZ, Profesor Wasksman, 5, 7.ºD (MADRID)
Suscripción a Microhobby semanal por un año (4.º Cat.)

FERNANDO JIMENEZ LOPEZ, Pobladura del Valle, 28, 1.ºD (MADRID)
Cinta de programas (5.º Cat.)

CARLOS FERNANDEZ FERNANDEZ, Pedrera Baja, 13, Esc. derech. 4.ºB (CIUDAD REAL) 13003
Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS COBA OLABARRIETA, Primavera, 1. Apartado 15006 (LA CORUÑA).
Una cinta de programas.

LUIS CHANA FERNANDEZ, Príncipe de España, 3. Alcorcón (MADRID)
Suscripción a Microhobby semanal por un año (4.º Cat.)



MICROPANORAMA

DVORAK:

LA REVOLUCION EN EL TECLADO

Un nuevo concepto de teclado en máquinas de escribir está revolucionando el mundo de la microelectrónica en Estados Unidos.

Desbancando al tradicional sistema QWERTY, que ya desde la década de 1970 fuera inventado por Christopher Letham Sholes, este nuevo teclado denominado DVORAK en honor a su creador, el psicólogo y pionero de la ergonomía (ciencia que estudia la interacción entre el hombre y la máquina), ofrece unas prestaciones muy superiores en opinión de los expertos.

Pensado para obtener la máxima velocidad posible, el DVORAK sitúa las cinco vocales y las cinco consonantes más utilizadas (D, H, T, N y S) en la línea central, justo debajo de la posición natural de los dedos, permitiendo escribir más de tres mil palabras comunes en inglés. Esta nueva colocación del teclado admite, también, un ritmo más rápido a dos menos ya que cada mano teclea, aproximadamente, el 50% de las teclas. Pero aunque esta innovación parece una auténtica panacea, lo que no resulta tan claro es que llegue a desvancar al primogénito QWERTY que, de hecho, fue diseñado para ser lento y evitar, así, que se atascasen las teclas. Por ahora, la mayoría de las academias de mecanografía americanas son fieles a este sistema, aunque todo parece confirmar que el empuje de la microelectrónica y la hegemonía anglosajona en el campo de la tecnología de la informática, traigan a toda Europa esta innovación cuanto antes.

Renovarse o morir.

ERBE COMERCIALIZA EL MEGA-SOUND

Hace ya algunas semanas hablábamos de un aparato que nos permitía sacar el sonido del Spectrum amplificado a través del televisor, emulando de este modo el sistema que utiliza el Commodore. Se trataba del Mega-Sound. Pues bien, este periférico está ya disponible en nuestro país. Lo comercializa ERBE.

GREMLINS SE PASA AL SPECTRUM

Adventure Internacional, la compañía de software que en los últimos tiempos ha venido comercializando juegos sobre los más populares héroes del comic, ha decidido adentrarse en un nuevo campo que le sirva de base para crear programas, el mundo del cine.

De este modo ha nacido Gremlins, la versión para ordenador del exitoso film de la Warner Bros. El juego de momento, es una incógnita, pero conociendo a la casa que lo va a comercializar, todo hace indicar que será bastante fiel a la película de cine.

SINCLAIR LANZA EL «QL-KIT»

El QLKIT por fin ha sido anunciado por la compañía Sinclair Research.

Por 29,95 libras (5.990 ptas.), los usuarios de QL tendrán un paquete con cerca de 60 rutinas que han sido escritas por el autor del QDOS, Tony Tebby. Incluye un editor de pantalla que viene a sustituir, afortunadamente, al inflexible editor de líneas que reside en la máquina, caracteres alternativos y comandos EXEC.

El QLKIT también proporciona el acceso más fácil al sistema operativo Unix. Los conductos, tal y como se encuentran en ese sistema operativo, se pueden usar para proporcionar la comunicación entre programas. El control es simple y las rutinas que han sido incluidas permiten un manejo cómodo de la memoria.

Otro lanzamiento de la compañía ha sido el manual de programación para el QDOS. Este incluye la información necesaria para que los programadores consigan hacerse con el sistema operativo de Tony Tebby. Tiene un precio de 14,95 libras (2.990 ptas.).

AVENTURA EN EL TRIANGULO DE LAS BERMUDAS

Level 9 ha sacado una nueva aventura gráfica titulada «Emerald Isle», con más de 150 dibjos diferentes. El argumento se refiere al piloto de un avión ligero que se ha visto obligado a lanzarse en paracaídas sobre una isla tropical, después de un extraño encuentro en el Triángulo de las Bermudas. En el juego, a diferencia de otros, no supone un problema la supervivencia, sino que por el contrario, el objetivo es salir de la isla, algo por cierto nada fácil. Su precio es de 6,95 libras (1.390 pesetas).

LIBROS

18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU SPECTRUM

Noray. P. Monsaut. 84 páginas

Como su propio nombre indica, éste es un libro exclusivamente para jugar, que incluye dieciocho programas para el Spectrum.

Con éstos se pretende, por una parte, entretener al usuario y, por otra, dar a conocer determinadas técnicas de programación que más tarde pueden utilizarse en el propio juego.

Entre los programas seleccionados hay algunos que son ya clásicos dentro de los juegos de iniciación, como es el caso de Bombardeo Aéreo, o el de la Pared.

Examinando detenidamente los juegos, podemos aprender algunas técnicas de programación que, si somos capaz de asimilar, nos servirán en un futuro para usarlas como subrutinas de nuestros propios programas. Como, por ejemplo, detectar un choque, detectar si ha sido pulsada una tecla, crear laberintos y un sin fin de cosas más. Hubiera sido deseable quizás en este sentido, que cada listado hubiera venido acompañado de una explicación de cada uno de los bloques del programa, no ha sido así, a pesar de lo cual tampoco resultará muy problemático para aquellos que estén iniciados comprender «el porqué» de cada rutina, mientras que los menos iniciados tendrán un juego con el que poder pasar un rato entretenido.

Un libro para jugar que puede servir a la vez de iniciación a la programación.

«Sound on Sound, una cinta muy Personal»

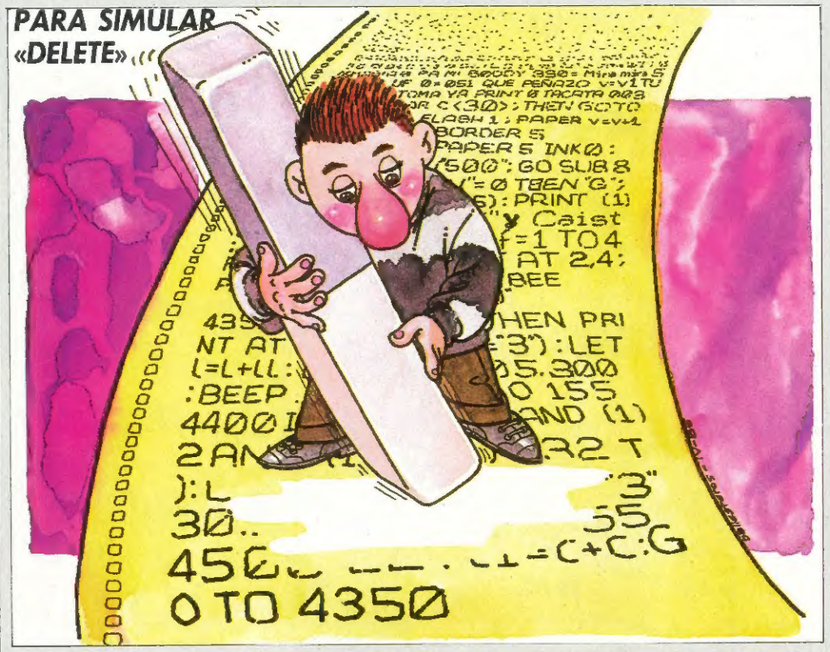
La cinta virgen para Personal Computer C-10 y C-15.

Sound on sound le obsequia: Con la compra de una cinta, usted tendrá opción a uno de estos regalos:

- Ordenador Spectrum 48 K.
- Cursos de Basic.
- Cassettes de regalo.
- Camisetas.
- Cazadoras.
- Y cientos de regalos sorpresas.

Avenida de Fuentemar, 35. Polígono Industrial de Coslada (Madrid).
Teléfs.: 671 22 00 / 04 / 08 / 12 / 16.

TRUCOS



El programa que ofrecemos a continuación, es un ejemplo de aplicación de este curioso efecto en el cual representamos un reloj cuyos números, al transcurrir el tiempo, van sucediéndose lentamente.

Este método puede utilizarse para marcadores de puntuación, textos, etc.

Mediante la rutina que ofrecemos a continuación, que nos ha mandado José Martín Arbex, podremos borrar grandes trozos de programa desde cualquier línea, incluso la más alta. El borrado se efectúa con gran rapidez gracias al CLEAR, y desde la línea que se introduce por INPUT (incluida), hasta el final.

```
  10 LET l=1
  20 LET k=1
  25 DIM a$(32): PRINT AT 9,0; P
APER 1;a$;AT 11,0; PAPER 1;a$
  30 FOR j=47 TO 121: POKE 23606
,j: PRINT AT 10,15;"*": PAUSE 5:
 NEXT j
  40 POKE 23606,0: PRINT AT 10,1
2;k: LET k=k+1: IF k=61 THEN PRI
NT AT 10,9;l;AT 10,12;"0 ": LET
l=l+1: GO TO 20
  50 GO TO 30
  60 POKE 23606,0
```

NUMEROS DESLIZANTES

Francisco Alejandre Cabrerizo, nos manda un truco muy interesante que consiste en simular que un número se desliza en una cuadrícula de pantalla a base de utilizar sucesivos trozos del mismo.

En la posición de memoria 236Ø6, que es el byte menos significativo de la variable CHARS, se almacena el valor a donde tiene que apuntar el sistema para coger la «forma» de cada carácter. Si cambiamos este valor ligeramente, obtendremos un carácter «ligeramente» desplazado. A base de imprimir secuencialmente estos caracteres a la vez que incrementamos el puntero de la CHARS, podemos simular un efecto de desplazamiento continuado.

Si interrumpimos el programa en mitad de su ejecución, el listado aparecerá también «deslizado» y tendremos que hacer RUM 6Ø para volver a la normalidad.

```
  10 INPUT "Desde la linea (incl
usive)? ";l: RANDOMIZE l: FOR l=
23755 TO PEEK 23627+256*PEEK 236
28: IF PEEK (l-PI/PI)=13 AND PEE
K l=PEEK 23671 AND PEEK (l+PI/PI
)=PEEK 23670 THEN RANDOMIZE l: P
OKE 23627,PEEK 23670: POKE 23628
,PEEK 23671: CLEAR : LIST : STOP
  20 NEXT l
```

PARA QUE LAS TECLAS NO SE BORREN

En algunos modelos de teclado profesional, las letras de las teclas van impresas sobre unas «pegatinas» de plástico que acaban borrándose con el tiempo. Para evitarlo, recúbrelas con cinta adhesiva mate (Scoth Magic) recortándola al tamaño de la tecla con ayuda de una buena cuchilla. Conseguirá además, evitar los brillos producidos por la luz sobre el teclado. Una buena idea que debemos agradecer a Jesús Alonso.

PANTALLA DE PRESENTACION

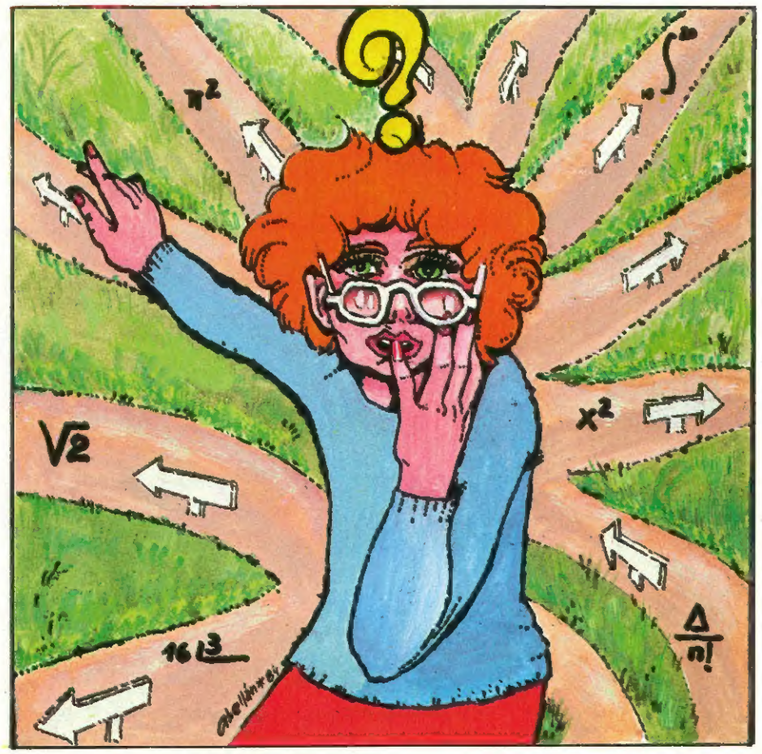
Cuando nos decidimos a hacernos nuestros propios programas, seguro que todos estamos de acuerdo en que su presentación supone un buen principio que queremos, a toda costa, sea «espectacular». Pues bien, con este truco que nos mandan los hermanos de Las Moreras, podremos hacerlo.

```
10 FOR x=0 TO 255 STEP 5: PLOT
x,0: DRAW 255-(2*x),175: NEXT x
20 FOR x=0 TO 255: PLOT OVER 1
:x,0: DRAW OVER 1;0,175: NEXT x
```

LABERINTO MATEMATICO

Roberto BOTIJA

Spectrum 48 K



Este programa está especialmente indicado para los más pequeños que empiezan a dominar, a su manera, las operaciones matemáticas más elementales. Con él, estas tareas resultarán más entretenidas.

El juego consiste en recorrer un laberinto en el que se irán planteando una serie de interrogantes matemáticas que tendrá que ir superando para acumular el máximo de puntos mediante operaciones resueltas. Serán operaciones de suma, resta, multiplicación y división, en cinco niveles que tendrá que ir resolviendo ya que, en caso de no hacerlo, cualquier error menguará la puntuación.

Para mover, se usan las teclas O, P, Q y A.

Ya sabéis, poner todo vuestro empeño en este juego porque, si superáis correctamente las pruebas, os encontraréis con una sorpresa.

```
NOTAS GRAFICAS
A B C D E F G H I J K L M N O
```

```
   1 REM LABERINTO MATEMATICO V.
S(1985)
   5 PAPER 1: INK 7: BORDER 4: C
LS
   7 LET k=7: LET l=0: LET p=0:
RESTORE : POKE 23609,120
  10 GO SUB 3000
  20 GO SUB 2500: GO SUB 6000
  30 GO SUB 800: GO SUB 8000
  35 GO TO 200
 105 IF ATTR (k1,l1)=128 OR ATTR
 (k1+1,l1)=128 THEN GO TO 150
 107 IF ATTR (k1,l1)>128 OR ATTR
 (k1+1,l1)>128 THEN GO TO 1000
 110 IF Z=1 AND k=8 AND l=31 THE
N LET Z=2: CLS : LET k=8: LET l=
0: GO TO 30
 115 IF Z=2 AND k=19 AND l=31 TH
EN LET Z=3: CLS : LET k=19: LET
l=0: GO TO 30
 120 IF Z=3 AND k=9 AND l=0 THEN
 GO TO 3600
 121 IF ATTR (k1+1,l1)=6 AND ATT
R (k1,l1)=7 THEN RETURN
 122 IF ATTR (k1,l1)=6 AND ATTR (
k1-1,l1)=7 THEN RETURN
 123 IF ATTR (k1+1,l1)=6 AND ATT
R (k1,l1)=6 THEN RETURN
 124 IF ATTR (k1,l1)=6 AND ATTR
(k1+1,l1)=7 THEN RETURN
 125 BEEP .01,2: GO TO 210
 150 LET m=(22528+l1+(k1*32))
 155 IF l1>l THEN POKE m,6: POKE
 m+1,6: POKE m+2,6: POKE m+3,6:
POKE m+32,6: POKE m+33,6: POKE m
+34,6: POKE m+35,6: FOR n=1 TO 1
5: BEEP .01,3: BEEP .1,n: NEXT n
: GO TO 1000
 160 IF l1<l THEN POKE m,6: POKE
 m-1,6: POKE m-2,6: POKE m+29,6:
 POKE m+30,6: POKE m+31,6: FOR n
=1 TO 20: BEEP .01,3: BEEP .1,n:
 NEXT n: GO TO 1000
 165 GO TO 210
 200 REM Movimiento
 210 LET i=1: PRINT AT k,l; INK
7;A$(i);AT k+1,l;B$(i)
 220 LET k1=k+(INKEY$="a" AND k<
19)-(INKEY$="q" AND k>3)
 225 LET l1=l+(INKEY$="p" AND l<
31)-(INKEY$="o" AND l>0)
 230 GO SUB 100: LET i=i+1: PRIN
T AT k1,l1; INK 7;A$(i);AT k1+1,
l1; INK 7;B$(i): IF i=3 THEN LET
 i=1
 235 PRINT AT k,l;" ";AT k+1,l;"
 "
 240 LET k=k1: LET l=l1
 250 GO TO 210
 800 OVER 0: INK 6: PAPER 0: CLS
 804 PRINT AT 2,0; INK INT ((RND
*3)+2);"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀"
 805 PRINT AT 0,5; INK 4;"LABERI
NTO MATEMATICO"
 810 PRINT AT 2,0; PAPER 6; INK
1;" PUNTOS "
 815 PRINT AT 2,8; PAPER 6; INK
1;" P "
 820 PRINT AT 2,18;"RECORD "
 825 PRINT AT 2,26; PAPER 6; INK
 1;re
 830 RETURN
1000 REM Cuentas
1005 LET o=INT (RND*4)
1010 IF o=0 THEN GO TO 1100
1015 IF o=1 THEN GO TO 1180
1020 IF o=2 THEN GO TO 1260
1025 IF o=3 THEN GO TO 1340
1030 GO TO 1005
1100 REM SUMA
1110 GO SUB 2000
1115 PRINT AT 8,10; INK 4;"S U M
 A S"
1120 FOR x=1 TO 10 STEP 2
1125 GO SUB 2100
1130 PRINT AT 10+x,3;s1;" + ";s2
;"="
1135 INPUT "RESPONDE A LA SUMA =
";s$: LET s3=VAL s$
1140 PRINT AT 10+x,11;s3
1145 IF s3<>(s1+s2) THEN PRINT A
T 10+x,15; FLASH 1; INK 2;"MAL":
 FLASH 0: LET p=p-2: GO TO 1155
1150 PRINT AT 10+x,15; FLASH 1;
INK 4;"BIEN": FLASH 0: LET p=p+7
1155 PRINT AT 10+x,20;s1+s2
1157 GO SUB 1500
1160 NEXT x
1165 PRINT AT 21,0;"PULSA UN TEC
LA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1170 PRINT AT 21,0;"
                    ": GO SUB 2010:
 RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2
,9;p: GO TO 235
1180 REM Resta
1185 GO SUB 2000
1190 PRINT AT 8,10; INK 4;"R E S
T A S"
1195 FOR x=1 TO 10 STEP 2
1200 GO SUB 2100
1205 PRINT AT 10+x,3;s1;" - ";s2
;"="
1210 INPUT "RESPONDE A LA RESTA
= ";s$: LET s3=VAL s$
1215 PRINT AT 10+x,11;s3
1220 IF s3<>(s1-s2) THEN PRINT A
T 10+x,15; FLASH 1; INK 2;"MAL":
 FLASH 0: LET p=p-2: GO TO 1230
1225 PRINT AT 10+x,15; FLASH 1;
INK 4;"BIEN": FLASH 0: LET p=p+7
1230 PRINT AT 10+x,20;s1-s2
1233 GO SUB 1500
1235 NEXT x
1240 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1245 PRINT AT 21,0;"
                    ": GO SUB 2010:
RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2,
9;p: GO TO 235
1260 REM Multiplicacion
1265 GO SUB 2000
1270 PRINT AT 8,2; INK 4;"M U L
T I P L I C A C I O N"
1275 FOR x=1 TO 8 STEP 2
1280 GO SUB 2100
1285 PRINT AT 10+x,3;s1;" X ";s2
;"="
1290 INPUT "RESPONDE A LA MULTIP
LICACION=";s$: LET s3=VAL s$
1295 PRINT AT 10+x,11;s3
1300 IF s3<>(s1*s2) THEN PRINT A
T 10+x,15; FLASH 1; INK 2;"MAL":
 FLASH 0: LET p=p-2: GO TO 1310
1305 PRINT AT 10+x,15; FLASH 1;
INK 4;"BIEN": FLASH 0: LET p=p+1
0
1310 PRINT AT 10+x,20;s1*s2
1315 GO SUB 1500
1320 NEXT x
1325 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1330 PRINT AT 21,0;"
                    ": GO SUB 2010:
 RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2
,9;p: GO TO 235
1340 REM Division
```



```
RSE 0
5999 REM Graficos
6000 RESTORE 6005: FOR I=USR "A"
 TO USR "O"+7
6001 READ J: POKE I,J: NEXT I
6005 DATA 112,154,159,61,93,117,
124,56,8,62,93,157,21,116,119,7,
14,89,249,188,186,174,62,28,16,1
24,16,185,168,46,238,224
6010 DATA 239,239,239,0,254,254,
254,0,126,56,126,66,126,66,126,6
6,255,255,255,252,240,240,224,22
4
6015 DATA 255,231,255,0,0,0,0,0,
255,255,255,63,15,15,7,7,255,255
,183,221,107,170,84,0
6020 DATA 60,126,219,255,195,195
,126,60
6025 DATA 0,100,40,20,126,44,88,
0
6026 DATA 60,126,255,255,255,255
,255,159,0,0,195,36,66,36,56,60
6027 DATA 0,66,36,56,16,36,66,0
6030 FOR F=40000 TO 40024
6035 READ h: POKE F,h: NEXT F
6040 DATA 33,0,64,17,200,175,1,0
,27,237,176,201,0,33,200,175,17,
0,64,1,0,27,237,176,201
6045 RETURN
8000 REM Pantallas
8005 IF Z>=4 THEN LET Z=1
8010 PRINT AT 21,0; INK 2;"▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀"
8015 RESTORE 8000+100*Z
8020 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8050
8025 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6;AT X,Y;"▀▀▀▀▀": GO TO 80
20
8050 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8061
8050 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6;AT X,Y;"▀▀▀": GO TO 8050
8062 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8065
8064 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6;AT X,Y;"▀▀▀▀▀": GO TO 8
062
8070 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8072
8071 PRINT INK INT ((RND*3)+2);A
T X,Y;"▀▀▀▀▀": GO TO 8070
8072 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8074
8073 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6;AT X,Y;"▀▀▀": GO TO 8072
8074 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8076
8075 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6;AT X,Y;"▀▀": GO TO 8074
8076 IF Z=1 THEN PRINT INK 0;AT
4,17; FLASH 1; INVERSE 1;"▀▀▀";
AT 15,17; FLASH 0; INVERSE 0;"
▀▀▀";AT 19,14; INVERSE 1; FLASH 1;
"▀▀▀▀▀";AT 20,14; FLASH 0; INVERSE 0
;"▀▀▀▀▀";AT 3,5;"▀▀▀";AT 3,7;"▀▀▀";AT
 4,5; FLASH 1;"▀▀▀";AT 11,5;"▀▀▀";
AT 12,5;"▀▀▀"
8077 IF Z=2 THEN PRINT INK 0;AT
7,6; FLASH 1; INVERSE 1;"▀▀▀";AT
 8,6;"▀▀▀▀▀";AT 19,17; FLASH 1;
INVERSE 1;"▀▀▀";AT 15,22;"▀▀▀";AT
 16,22;"▀▀▀";AT 5,26;"▀▀▀";AT 5,28;
"▀▀▀";AT 6,26;"▀▀▀";AT 5,15;"▀▀▀▀▀";
AT 4,17;"▀▀▀";AT 8,5;"▀▀▀";FLASH 0;
AT 8,4;"▀▀▀";AT 9,4;"▀▀▀"
8079 IF Z=1 THEN LET c=2: GO SUB
 8400
8080 IF Z=2 THEN LET c=3: GO SUB
 8400
8081 IF Z=3 THEN LET c=4: GO SUB
 8400
8082 RETURN
8100 DATA 9,8,10,8,3,15,3,20,5,4
,6,4,10,24,11,24,10,27,11,27,18,
15,18,20,99,0
8105 DATA 3,0,3,11,3,24,4,0,5,0,
6,0,9,0,10,0,11,0,12,0,13,0,14,0
,15,0,16,0,17,0,9,4,10,4,4,11,5,
11,5,24,7,24,18,0,19,0,20,0,19,2
7,20,27,20,27,14,27,15,27,16,27,
99,0
8110 DATA 6,11,6,16,7,15,7,16,8,
15,8,16,9,15,9,16,12,18,13,
18,12,19,13,19,99,0
8115 DATA 16,20,17,20,13,5,14,5,
15,5,99,0
8120 DATA 13,12,14,12,15,12,16,1
2,17,12,18,2,19,2,20,2,16,7,17,7
,18,7,99,0
8125 DATA 13,15,14,15,15,15,16,1
5,17,15,15,6,15,12,15,12,16,12,1
6,12,17,12,3,31,4,31,5,31,6,31,7
,31,12,31,13,31,14,31,15,31,16,3
1,17,31,18,31,19,31,20,31,5,26,6
,26,10,15,11,15,12,15,13,4,14,4,
15,4,99,0
8200 DATA 3,9,3,2,3,14,12,16,12,
22,15,7,15,26,99,0
8201 DATA 7,0,10,0,3,30,4,30,5,3
0,6,30,7,30,8,30,9,30,10,30,11,3
0,12,30,13,30,14,30,15,30,16,30,
17,30,17,0,18,0,19,0,20,0,3,8,9,
6,9,17,9,23,9,25,12,5,12,7,15,23
,99,0
8202 DATA 18,26,12,24,3,20,3,26,
9,11,15,1,99,0
8203 DATA 6,11,6,20,18,20,18,0,6
,15,15,15,15,19,99,0
8204 DATA 3,1,3,19,10,2,18,5,18,
0,18,25,3,6,6,6,21,9,27,12,15,
15,12,15,18,18,12,18,18,18,24,99
,0,8,18,8,29,2,7,2,18
8300 DATA 3,15,7,17,3,0,4,0,5,0,
5,0,11,0,12,0,13,0,14,0,15,0,16,
0,6,12,6,14,9,9,15,15,12,15,14,
18,5,18,23,99,0
8301 DATA 14,26,6,0,7,0,8,0,11,0
,14,0,4,30,5,30,6,30,19,30,20,30
,6,2,5,6,20,12,16,12,21,15,19,
15,26,99,0
8302 DATA 9,26,12,1,12,8,15,6,99
,0
8303 DATA 3,8,3,22,3,27,18,0,18,
11,99,0
8304 DATA 13,6,18,20,3,7,3,13,3,
21,6,10,9,18,12,23,15,8,15,30,18
,16,99,0
8305 DATA 18,10,5,5,14,30,2,11,8
,30,11,10,14,6,17,0
8310 DATA 3,5,3,6,12,0,13,0,15,0
,16,0,7,31,8,31,9,31,10,31,11,31
,12,31,13,31,14,31,15,31,16,31,1
7,31,18,31,3,26,9,13,12,4,12,8,1
2,17,12,20,99,0
8400 FOR n=1 TO c: LET k2=INT (R
ND*17)+3
8410 LET l2=INT (RND*25)+3
8415 IF ATTR (k2,l2)<>6 THEN GO
TO 8405
8420 PRINT INK 4; FLASH 1;AT k2,
l2;"O"
8425 NEXT n
8430 RETURN
```

CUBO RUBIK

Antonio FERNANDEZ

Spectrum 48 K

```
NOTAS GRAFICAS
A B C D E F G H I J K
```

Sin lugar a dudas, todos recordaremos ese cubo multicolor, llamado de Rubik, con el que hemos pasado horas y horas tratando de controlar nuestra paciencia. Pues bien, ahora lo podremos ver tridimensionalmente en el Spectrum con sus seis caras en pantalla simultáneamente.

Mediante nuestro ordenador podremos realizar los dieciocho giros posibles para organizar los colores del cubo, giros que, además, aparecerán señalados mediante flechas.

Si lo que quieres es partir de un cubo aleatorio, no tienes más que pulsar «R» y el Spectrum realizará diez movimientos aleatorios. También, si así lo quieres, podrás poner los colores a tu gusto pulsando la opción «N».

Para todas estas funciones se usan un total de veinte teclas; pero si todo esto no te parece del todo claro, podrás repasar detenidamente las instrucciones que van incluidas en pantalla.

```
   1 REM ************************
   2 REM * ANTONIO FDZ. MADRID *
   3 REM * © 1985 SOFTWARING Ltd*
   4 REM ************************
   5 BORDER 2: PAPER 0: INK 0: B
RIGHT 1: CLS
   7 GO SUB 100
  10 PRINT AT 10,5; INK 2; PAPER
 6;" C U B O   R U B I C "
  20 PRINT INK 0; PAPER 7; FLASH
 1;AT 8,3;"▚▚▚
```

FAVORITOS SPECTRUM

ZAFI CHIP

1985

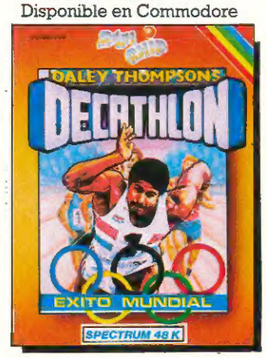
MATCH DAY

La emoción

HUNCHBACK II
Disponible en Commodore

El rescate

DECATHLON
Disponible en Commodore



La victoria

DUKES OF HAZZARD
Pronto disponible en Commodore

La aventura

KONG STRIKES BACK
Disponible en Commodore

La furia

AIRWOLF
Pronto disponible en Commodore

El riesgo

FALL GUY
Disponible en Commodore

La acción

GIFT FROM THE GODS

El destino

ZAFI CHIP te presenta los superventas en todo el mundo.
La más completa gama de juegos para tu Sinclair Spectrum 48 K. ¡Disfrútalos!

EVERYONE'S A WALLY
Pronto disponible en Commodore

La diversión

¡Toda la diversión a tu alcance!

SI ESTAN AGOTADOS EN TU TIENDA HABITUAL ¡¡LLAMANOS!!

INSTRUCCIONES EN CASTELLANO

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 - 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Telex: 22690 ZAFIR E / Tel. Barcelona 209 33 65

Representación de los números en el Spectrum (I)

SISTEMA BINARIO

José T. CROVETTO

En la memoria del Spectrum toda la información se guarda en forma de «unos» y «ceros», es decir, como dígitos binarios o bits. Así pues, es necesario codificar en el alfabeto binario todos los símbolos a tratar. En esta serie de artículos veremos cómo se codifican los símbolos que representan cantidades numéricas. En primer lugar, vamos a familiarizarnos con los números enteros en notación binaria.

La forma habitual de trabajar con los números es la decimal o base diez. En esta base, manejamos diez cifras (del 0 al 9) y convenimos en representar los distintos números como combinaciones de estos diez dígitos decimales, a los cuales asignamos un peso según el lugar que ocupen dentro del número. Si comenzamos por la derecha, tenemos el dígito de las unidades, a su izquierda el de las decenas, centenas, etc. Es decir, el peso de cada uno de los dígitos decimales es la potencia de diez igual a la posición que ocupa, si comenzamos a contar desde cero y de derecha a izquierda. Por ejemplo, el número 974 decimal desglosado sería cuatro unidades ($10^0 = 1$), siete decenas ($10^1 = 10$) y nueve centenas ($10^2 = 100$).
$974 = 4 \times 10^0 + 7 \times 10^1 + 9 \times 10^2 = 4 \times 1 + 7 \times 10 + 9 \times 100$

Veamos como este convenio, denominado representación polinomial, es igualmente aplicable a cualquier otra base y, en particular, a la base dos.

Representación en base 2

En base dos tenemos dos cifras (0 y 1) —el número de cifras es igual al valor decimal de la base—. Cualquier número expresado en este sistema se representa por combinaciones de los dígitos binarios, asignando un peso a cada uno de ellos según el lugar que ocupen. Así, el peso de cada uno de los bits que forman el número en notación binaria será la potencia de dos igual al lugar que ocupen, comenzando a contar desde cero y de derecha a izquierda. Por ejemplo, en el número binario 1010 los pesos de los distintos bits, comenzando por el de la derecha son: 2^0, 2^1, 2^2 y 2^3 respectivamente. La analogía con la base diez, a la que estamos acostumbrados, es completa.

Conviene que recordemos de memoria las ocho primeras potencias de dos, que se corresponden con los pesos de los ocho primeros bits de un número comenzando por el de la derecha (bit de menor peso).

$2^0 = 1$	$2^4 = 16$
$2^1 = 2$	$2^5 = 32$
$2^2 = 4$	$2^6 = 64$
$2^3 = 8$	$2^7 = 128$

Por ejemplo, el número en base dos $10011010 = 0 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^7 = 1 \times 2 + 1 \times 8 + 1 \times 16 + 1 \times 128 = 2 + 8 + 16 + 128 = 154$ en base diez.

Como se ha visto en este ejemplo, en el que hemos convertido un número expresado en base dos a su equivalente en base diez, el método práctico y rápido de conversión de binario a decimal consiste en sumar los pesos de las posiciones en que haya «unos». El resultado es el equivalente en base diez.

Binario en el Spectrum

La operación de conversión de binario en decimal está resuelta en el Spectrum con el comando BIN. Pruebe el siguiente comando directo PRINT BIN 11111111 y el ordenador imprimirá en pantalla el número 255, que es su equivalente decimal. Efectivamente, puesto que el binario $11111111 = 1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255$ en base diez.

La operación inversa, es decir, dado un número en base diez calcular cual es su equivalente en base dos, no está implementada en el Spectrum. El método para esta conversión se denomina de divisiones sucesivas. Consiste en dividir el número entre dos y el cociente de esta división volver a dividirlo entre dos, y así sucesivamente hasta encontrar un cociente inferior a dos (es decir 1). Veamos un ejemplo: calculemos el equivalente binario del decimal 57:

```
57 | 2
17 28 | 2
 1 08 14 | 2
    0  0  7 | 2
           1  3 | 2
              1  1
```

Hemos puesto dentro de un círculo los restos de las divisiones y el último cociente. El equivalente binario se construye tomando estos números de abajo a arriba, es decir empezando por el último cociente, y escribiéndolos de izquierda a derecha. Entonces: 57D = 111001B. Convendremos en expresar la base en que se representa el número añadiendo al final de éste la letra mayúscula inicial de la base.

Obsérvese que, al igual que en base diez, el añadir ceros a la izquierda de un número binario entero no altera el valor de éste. El mismo número representa 0001101B que 01101B o 1101B. El siguiente programa le ahorrará la tediosa tarea de la conversión a binario.

A. PERERA

```
10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE DECIMAL A BINARIO
20 LET B$=""
30 INPUT "numero?=";A
40 IF A=1 THEN PRINT "1"+B$: G
O TO 20
50 LET C=INT (A/2)
60 LET B$=STR$ (A-2*C)+B$
70 LET A=C
80 GO TO 40
```

El sencillo programa anterior no contempla que el número introducido (A) sea no positivo.

Fracciones en binario

Los números no enteros también admiten representación polinomial. En base diez sabemos que todo número fraccionario entre cero y uno se expresa como el cero seguido de un punto, y a la derecha de éste, el dígito de las décimas, centésimas, milésimas, etc. Estos dígitos tienen peso igual a 10^{-1} (=0.1), 10^{-2} (=0.01), 10^{-3} (=0.001), etc. respectivamente. Por ejemplo:

El decimal $0.347 = 3 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2} + 7 \times 10^{-3} = 0.3 + 0.04 + 0.07$. Es decir, tres décimas más cuatro centésimas más siete milésimas.

En base dos, los pesos para los dígitos a la derecha del punto serán: 2^{-1} (= 1/2), 2^{-2} (= 1/4), 2^{-3} (= 1/8), etc. Por ejemplo:

El binario $0.011 = 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 1/4 + 1/8 = 3/8$ en base diez.

Como vemos, el proceso de conversión de binario a decimal para un número fraccionario entre cero y uno es idéntico al de números enteros, teniendo en cuenta los pesos de los dígitos a la derecha del punto.

Hagamos algunos ejemplos:
$101.111B = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 4 + 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 = 5 + 7/8 = 47/8$ en base diez.

En el ejemplo anterior obsérvese que 101.111B = 101B + 0.111B, lo que permite, evidentemente, convertirlo a decimal en un solo paso. Como se ve, la regla que expusimos para la conversión de números enteros —sumar los pesos de las posiciones en que haya unos es absolutamente general.

Convirtamos ahora un número fraccionario entre cero y uno de base diez a base dos. Por ejemplo:

El decimal 9.75D = 9D + 0.75D.
9D = 1001B.

El proceso que se sigue con la parte fraccionaria es el siguiente: Multiplicamos la parte fraccionaria por dos, tomamos la parte entera resultante y la escribimos a la derecha de la coma. La parte fraccionaria la multiplicamos nuevamente por dos y repetimos la operación anterior hasta que el resultado sea uno exacto.

0.75 × 2 = 1.5 —— 1
0. 5 × 2 = 1.0 —— 1

luego, 0.75D = 0.11B. Por tanto, 9.75D = 1001.11B.

En el ejemplo anterior obtuvimos, tras dos multiplicaciones, la unidad. Normalmente el número de multiplicaciones necesario será grande o incluso infinito. Pruebe a convertir a binario el número decimal 3.6.

3D = 11B
0.6 × 2 = 1.2 —— 1
0.2 × 2 = 0.4 —— 0
0.4 × 2 = 0.8 —— 0
0.8 × 2 = 1.6 —— 1
0.6 × 2 = 1.2 —— 1
etc.

Luego 3, 6D es igual a 11.10011001... es decir, infinitas cifras decimales.

Tratando con números fraccionarios no le servirá la función BIN. No se preocupe por ello, pues el ordenador no almacena los números fraccionarios en la forma que obtuvimos en los anteriores ejemplos.

En el tercero y cuarto artículos de esta serie trataremos sobre la representación interna, en la memoria del Spectrum, de los números enteros y fraccionarios, positivos y negativos.

Por último, los números en base dos pueden manejarse en notación científica de forma similar a como lo hacemos en base diez. Por ejemplo: en base diez $2.357 \times 10^3 = 23.57 \times 10^2 = 0.2357 \times 10^4 = 2357$. Es decir, aumentamos o disminuimos en una unidad la potencia de diez al correr el punto una posición hacia la potencia de diez al correr el punto una posición hacia la izquierda o derecha respectivamente.

En base dos, análogamente, podemos poner: $1.010 \times 2^3 = 0.1010 \times 2^4 = 10.10 \times 2^3 = 0.00101 \times 2^6 = 1010 = 10100 \times 2^{-1}$.

El siguiente programa le permitirá convertir un número entero y positivo en base diez a su equivalente en cualquier otra base comprendida entre dos y dieciséis, ambas inclusive.

```
10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE DECIMAL A CUALQUIER BASE ENTR
E 2 Y 16
20 INPUT "base?=";B: IF B<2 OR
B>16 THEN PRINT "ERROR": GO TO
20
30 LET B$=""
40 INPUT "numero?=";A
50 IF A=0 THEN PRINT B$: GO TO
20
60 LET C=INT (A/B): LET R=A-B*
C
70 LET C$=STR$ (R)
80 IF R>10 THEN LET C$=CHR$ (5
5+R)
90 LET B$=C$+B$
100 LET A=C
110 GO TO 50
```

2 Variable not found

b) Cuando uno de los subíndices es negativo o mayor que «65535» aparece:

8 Integer out of range

Ejemplo:
– PRINT a$ (12,–1)
– PRINT a$ (67ØØØ,3)

c) Cuando un subíndice está fuera de los límites del dimensionado de una matriz, se visualiza

3 Subscript wrong

Por ejemplo, en la matriz «b$ (2Ø, 1Ø)»
– LET b$ (Ø,5)
– PRINT b$ (7,11)

d) Cuando se dimensiona una tabla demasiado grande que ocupa toda la memoria destinada a los programas «BASIC», aparece el error

4 Out of memory

Grabación de datos

Con el comando «SAVE» es posible almacenar o grabar en cinta las tablas generadas en alguno de nuestros programas; también pueden ser cargadas, posteriormente en el ordenador, con el comando «LOAD».

La sintaxis es la siguiente:

SAVE "nombre" DATA letra ( )

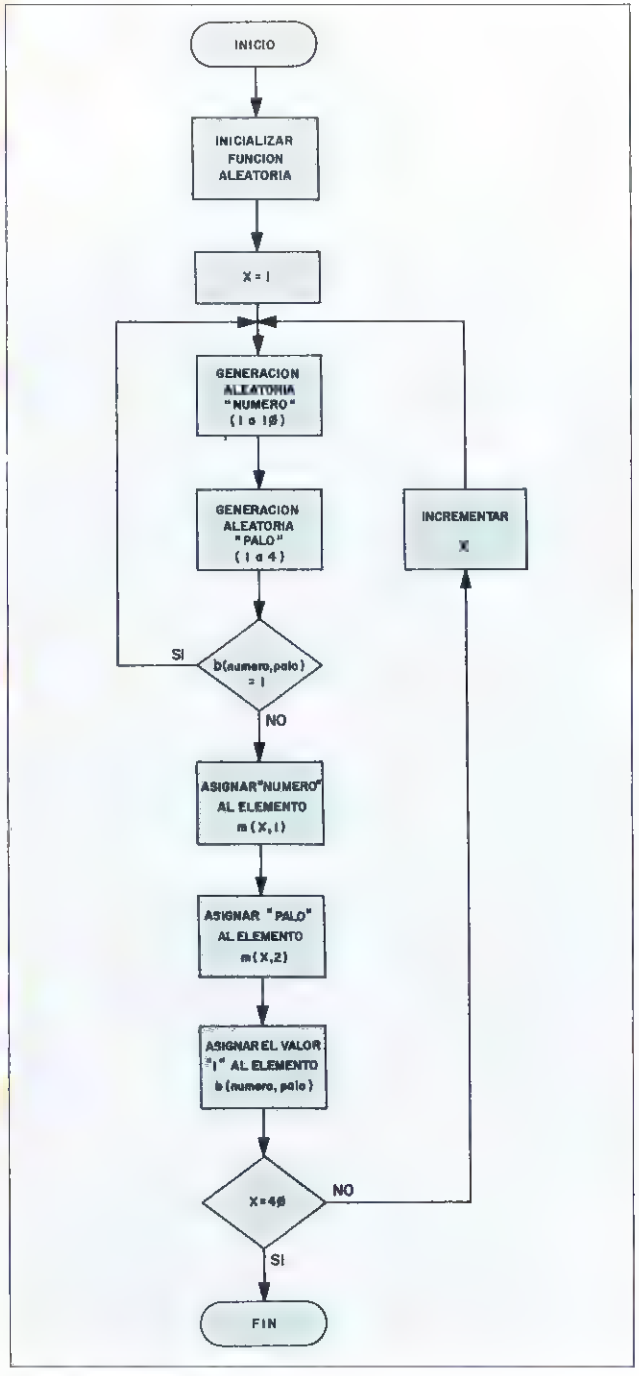
en el caso de matrices numéricas, y

SAVE "nombre" DATA letra $ ( )

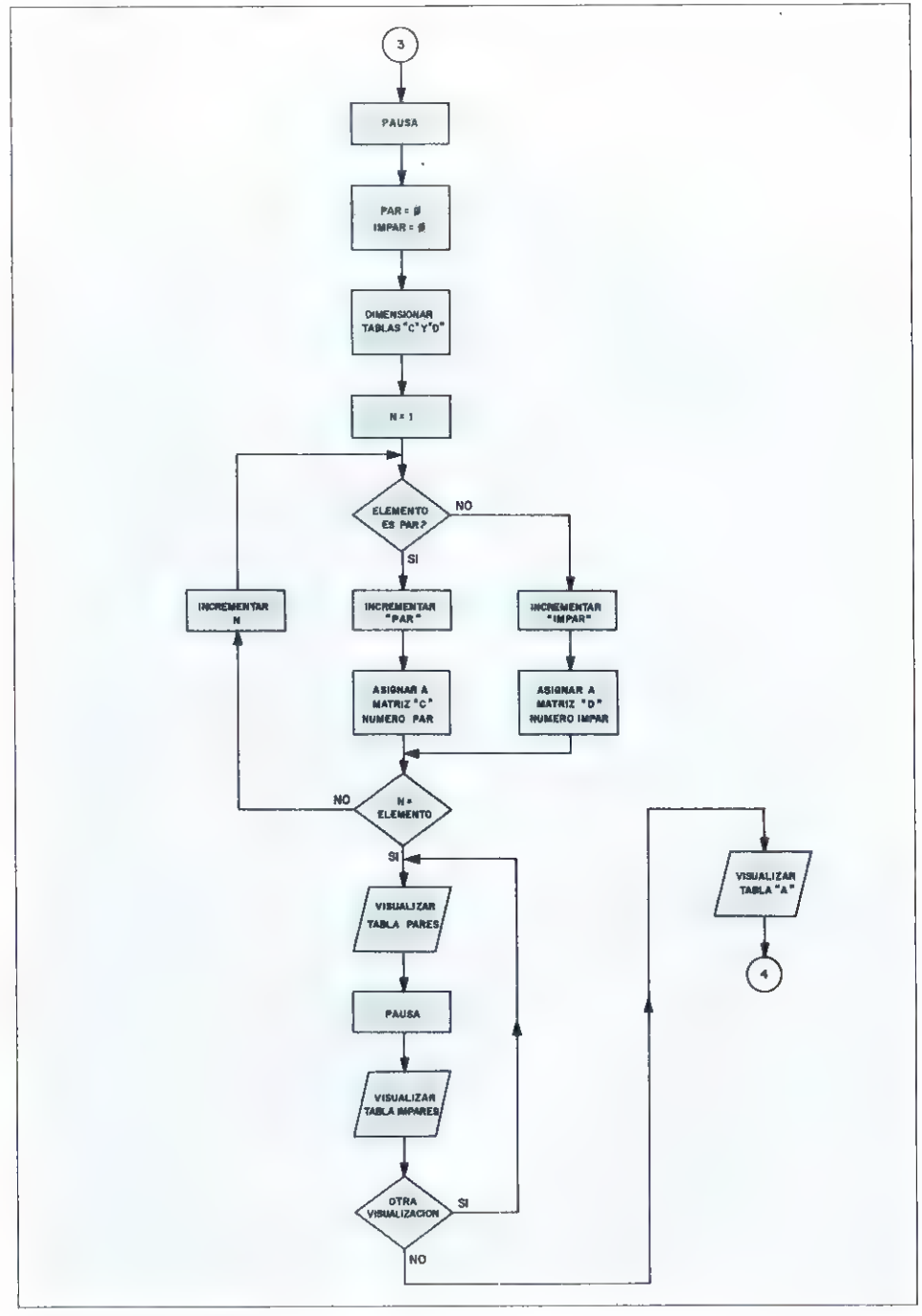
en el de cadena.

El *nombre*, entre comillas, es el que se asigna a la tabla de datos en la cinta, y la *letra* corresponde al asignado al dimensionar la matriz.

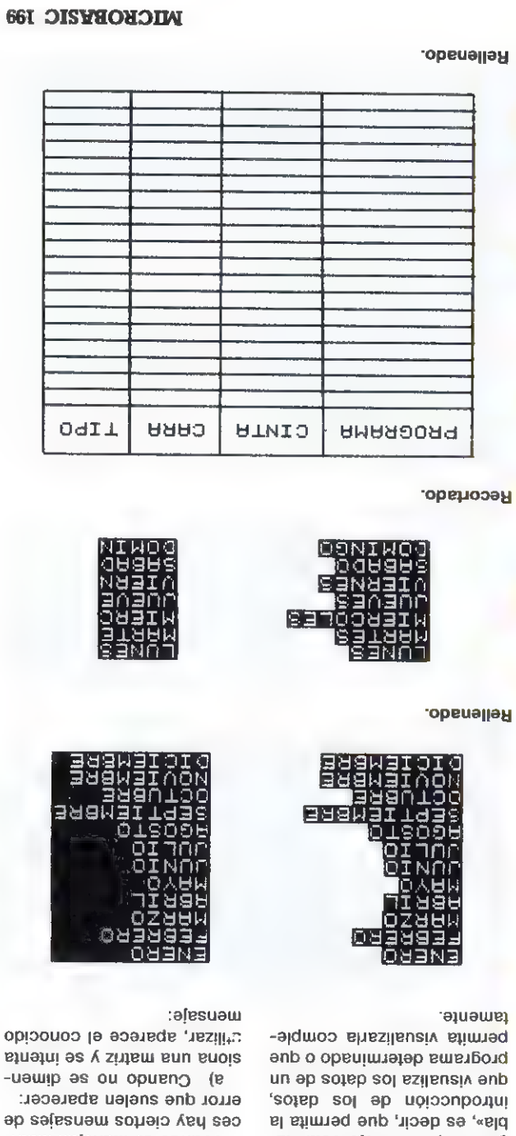
Si desea verificar o cargar una tabla, previamente salvada, sustituya el comando «SAVE» por «VERIFY» o «LOAD».



Rutina «barajear» los naipes.



Manejo tablas. PAR/IMPAR.



Rutina asignación de naipes.

```
60  LET A$ (5, TO 4) = "TRIN"
70  PRINT A$ (5)
```

c) Asignar a partir del quinto carácter la cadena "CHAR".

```
80  LET A$ (5, 5 TO) = "CHAR"
90  PRINT A$ (5)
```

d) Asignar al carácter número 9 el valor "E".

```
100  LET A$ (5, 9) = "E"
110  PRINT A$ (5)
```

La fragmentación permite utilizar tablas bidimensionales con diversos *campos*. Supongamos que deseamos crear una tabla para almacenar los datos referentes a nuestros programas, ésta podría tener cuatro campos:

```
- PROGRAMA
- CINTA
- CARA
- TIPO
```

En el primer campo almacenaríamos el nombre del programa; en el segundo, el nombre de la cinta donde se encuentra; en el tercero en qué cara de la cinta, y en el último, el tipo de programa, es decir, si es un juego, utilidad, etc.

La cantidad de caracteres de cada campo va a ser la siguiente:

CAMPO	CARACT
PROGRAMA	1Ø
CINTA	1Ø
CARA	1
TIPO	1

El campo «CARA» es de un solo carácter ya que va a contener o una «A» o una «B», y el campo «TIPO» una de estas siglas «J» (juego), «U» (utilidad), o «D» (didáctico), etc.

La forma de dimensionar la matriz, suponiendo que el número máximo de programas es 1ØØ, sería:

```
DIM P$ (1ØØ, 22)
```

¿Cómo con un dimensionado de este tipo se puede acceder a cada campo? En total, la cantidad de información que necesitamos por programa, es de 22 caracteres (1Ø + 1Ø + 1 + 1). La forma de acceder a cada campo, por ejemplo del elemento 1, sería la siguiente:

a) Campo «PROGRAMA».

```
LET P$ (1, 1Ø TO 1Ø) = (RANDAX)
```

b) Campo «CINTA».

```
LET P$ (1, 11 TO 2Ø)
(MICROHOBBY)
```

c) Campo «CARA».

```
LET P$ (1, 21) = "A"
```

d) Campo «TIPO»

```
LET P$ (1, 22) = "J"
```

Para visualizar el contenido del elemento 1 podríamos utilizar la setencia:

```
PRINT P$ (1)
```

pero una forma más racionalizada podría ser:

```
PRINT "Programa : ", P$ (1, TO 1Ø)
PRINT "Cinta  ", P$ (1, 11 TO 2Ø)
PRINT "Cara  ", P$ (" 21)
PRINT "Tipo : "; P$ (1, 22)
```

Rellenado.

PROGRAMA	CINTA	CARA	TIPO

```
 LO SIENTO, TE HAS PASADO

> AS de BASTOS
> SOTA de ESPADAS
> TRES de COPAS
> CABALLO de BASTOS
> CUATRO de BASTOS

 HAS HECHO UN TOTAL DE 9
```

Programa 2. Juegos.

Asignación

En la asignación de valores a los elementos de una matriz de cadena, no es necesario hacer referencia al último subíndice dimensionado, es decir, el que indica el número de caracteres.

Ejemplo:

```
10  DIM W$ (10  5)
20  LET W$ (3) = "PEPE"
30  PRINT W$ (3)
```

Cuando se indica dicho subíndice, es que se hace referencia a un determinado carácter del elemento seleccionado. Siguiendo con el mismo ejemplo:

```
40  LET W$ (3, 4) = "A"
50  PRINT W$ (3, 4)
60  PRINT W$ (3)
```

La asignación de la línea 4Ø quiere expresar: Asignar al carácter cuatro del elemento tres, perteneciente a la matriz «W$», el valor de cadena «A»; los demás caracteres quedan con el mismo valor.

La asignación de valores es del tipo *procusteano*, es decir, que cuando la longitud de la cadena es menor que el número de caracteres reservados, el elemento de la matriz se rellena con espacios y por el contrario, cuando es más larga se recorta. En la página 45 (Asignación de subcadenas) viene explicado este tipo de asignación.

Ejemplos:

a) Rellenado con espacios.

```
 10 REM ************
        *          *
        * RELLENADO *
        *          *
        ************
 20 DIM M$(12,10)
 30 RESTORE
 40 FOR n=1 TO 12
 50 READ j$
 60 LET M$(n)=j$
 70 PRINT INVERSE 1,j$, INVERSE
0
 75 PRINT INVERSE 1,M$(N)
 80 NEXT n
 90 REM
        *********
        *       *
        * DATOS *
        *       *
        *********

 100 DATA  ENERO , FEBRERO , MAR
ZO", ABRIL , MAYO , JUNIO , JULI
O ,AGOSTO", SEPTIEMBRE , OCTUBR
E , NOVIEMBRE ,"DICIEMBRE
```

Los elementos de la matriz «M$» están dimensionados de 1Ø caracteres, todos los datos (meses) que tengan *menor* longitud quedan rellenados con espacios, de esta manera se mantiene la longitud total (1Ø).

b) Recortado.

```
 10 REM ************
        *          *
        * RECORTADO *
        *          *
        ************
 20 DIM d$ * 5*
 30 RESTORE
 40 FOR n=1 TO 7
 50 READ a$
 60 LET d$(n)=a$
 70 PRIN" INVERSE 1,a$  INVERSE
0
 75 PRINT INVERSE 1 d$(n)
 80 NEXT n
 90 REM
        *********
        *       *
        * DATOS *
        *       *
        *********

 100 DATA  LUNES , MARTES  MIER
COLES ,"JUEVES  "VIERNES", "SABAD
O ,"DOMINGO"
```

En este otro ejemplo, los elementos de la matriz «d$» tienen una longitud fija de cinco caracteres, cualquier dato (días) que tenga una *mayor* longitud queda recortado a este valor.

Fragmentación

De la misma manera que las variables de cadena, las matrices pueden fragmentarse (VER pag. 43).

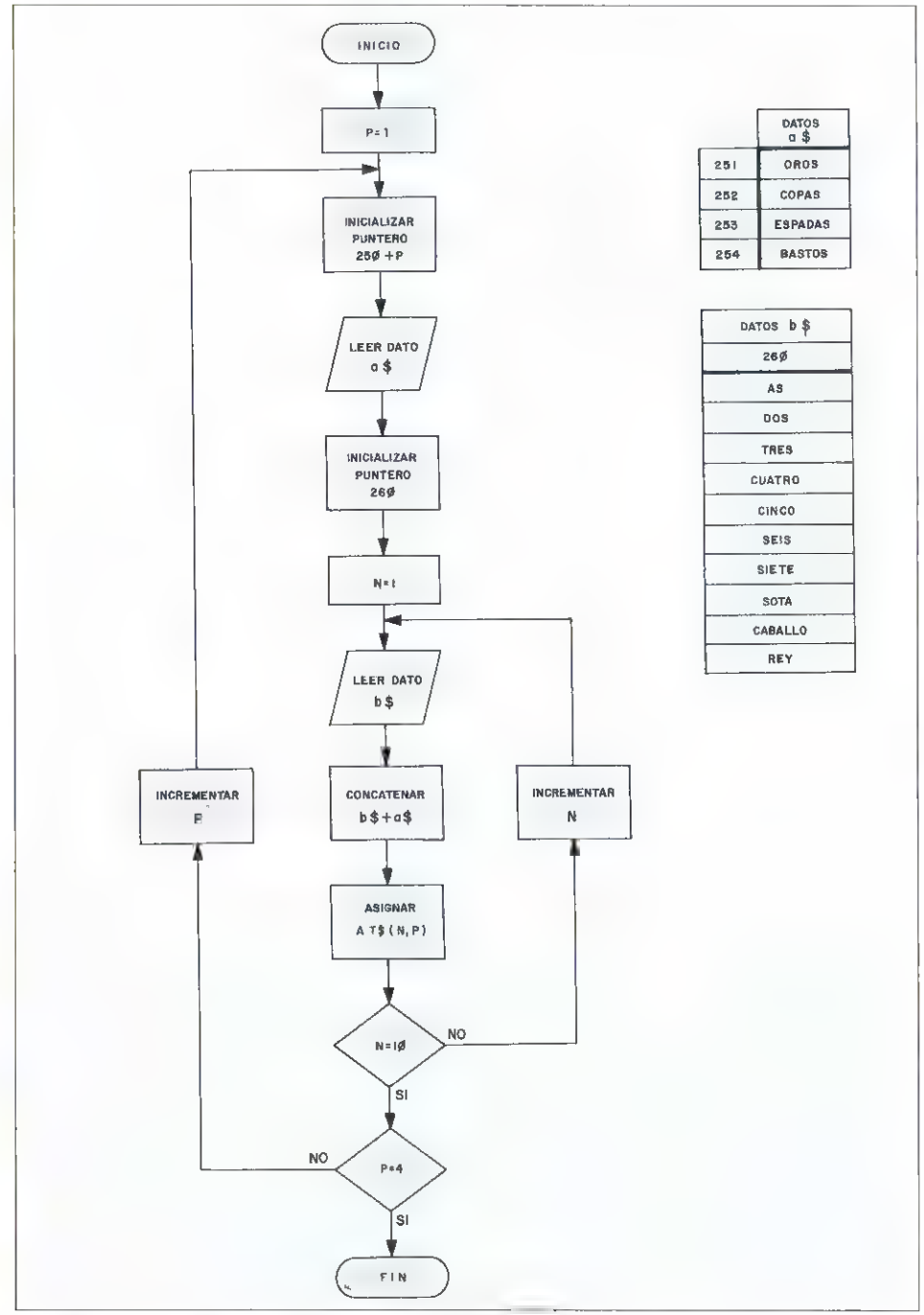
Asignemos primero un valor a un elemento de la matriz «A$», y veamos posteriormente unos ejemplos:

```
10  DIM A$ (10, 10)
 20  LET A$ (5) = "ORDENADOR"
 30  PRINT A$ (5)
```

a) Asignar a los caracteres 3 a 5 el valor «POS».

```
40 LET A$ (5, 3 TO 5)
5  PRINT A$ (5)
```

b) Asignar a los cuatro primeros caracteres la cadena "TRIN".



Rutina asignación de naipes.

Sólo para adictos

Ya está en tu quiosco

¡NO TE LA PIERDAS!

HOP HOBBY PRESS, S.A.

VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

JACK AND THE BEANSTALK-48 K	1.750,–
OLYMPICON-48 K	1.750,–
DEATHCHASE-16 K/48 K	1.750,–
MOON ALERT-48 K	1.750,–
MATCH POINT-48 K	1.750,–
NIGHT GUNNER-48 K	1.750,–
WORSE THINGS SEA-48 K	1.750,–
MAZIACS-48 K	1.750,–
POGO-48 K	1.750,–
AUTOMANIA-48 K	1.750,–
WORLD CUP-48 K	1.750,–
FULL THROTTLE-48 K	1.750,–
DARTZ-48 K	1.750,–
UGH!-48 K	1.750,–
ORC ATTACK-48 K	1.750,–
T.L.L.-48 K	1.750,–
FRANK N.STEIN-48 K	1.750,–

GESTION

• CONTEXT V.7 — 4.000,–
Procesador de textos con 64 columnas en pantalla. Impresión en cualquier impresora. Funciona con cassette y/o microdrive.

• CONTEXT V.8 — 4.000,–
Versión especial de este procesador de textos que incluye los caracteres y está preparada para tratar textos en CATALAN.

• S.I.T.I. V.2 — 4.000,–
Versión mejorada de la más potente Base de Datos-Hoja de cálculo creada hasta ahora para el Spectrum. 64 columnas. Cassette y/o Microdrive.

• MASTERFILE IMPRESORAS — 3.000,–
Versión de esta potente Base de Datos que permite trabajar con impresoras.

• COPY RS-232 — 2.500,–
Este programa le permitirá hacer un COPY en alta resolución a través del RS-232 del Interface 1.

• CONTABILIDAD PEQUEÑO NEGOCIO — 3.000,–
Con las siguientes características: 99 cuentas. 1.400 asientos. Funciona con cualquier impresora. Cassette y/o microdrive.

• SINTETIZADOR DE VOZ — 3.000,–
Para poder oír a tu Spectrum sin necesidad de Interface y pudiendo usarlo en tus propios programas.

PIN SOFT

TU TIENDA

P.º GRACIA, 11, ESC. C, 2.º, 4.ª
08007 BARCELONA
☎ 318 24 53

NO CERRAMOS AL MEDIODIA

VENTA MAYORISTA A TIENDAS

HARDWARE SINCLAIR

ZX-SPECTRUM • ZX-SPECTRUM +
ZX-INTERFACE 1 • ZX-MICRODRIVE
CARTUCHOS MICRODRIVE, etc.
A precios sin competencia

VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

• POLE POSITION — 1.750,–
La fabulosa carrera de coches de las máquinas de los bares ahora en tu Spectrum. ¡Alucinante!

• GHOSTBUSTER — 1.750,–
Conviértete en un «cazafantasmas» y deja bien limpia tu ciudad.

• CYCLONE — 1.750,–
Dispones de un helicóptero para mantener el orden en las islas de tu zona. Gráficos espectaculares.

• TRAVEL WITH TRASHMAN — 1.750,–
Viajando por toda Europa tienes la posibilidad de hacer fortuna trabajando en los países que visites.

• PYJARAMA — 1.750,–
Debes recoger todos los objetos que están dispersados dentro de una gran mansión.

• BOULDER DASH — 1.750,–
Conduce a tu hormiga por el subsuelo buscando diamantes.

• BEACH HEAD — 1.750,–
Establece una cabeza de playa en tu ataque al enemigo. Dispones de aviones y barcos para conseguirlo.

HARDWARE PIN

• INTERFACE JOYSTICK — 3.250,–
Interface para conectar un mando de juegos. Compatible tipo Kempston

• MANDO DE JUEGOS — 4.000,–
Quickshot II: El más ergonómico y rápido.

• INTERFACE CENTRONICS — 8.000,–
Le permite conectar al Spectrum cualquier impresora de 80 columnas con entrada Centronics. Se incluye cinta con software para hacer COPY en todas las impresoras.

• INTERFACE SONIDO TV — 3.500,–
Con este Interface el sonido de su Spectrum saldrá directamente por el televisor sin tener que conectarlo al bus de expansiones.

• LAPIZ OPTICO — 5.000,–
Estupenda herramienta para dibujar, seleccionar menús, etc. Se incluye software para controlar el lápiz.

• INTERFACE SERIE-PARALELO

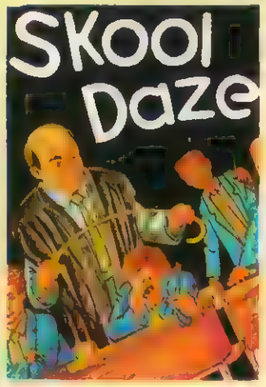
• GRABADOR DE EPROMS

• INTERFACE MONITOR — 3.900,–
Permite conectar el Spectrum a cualquier monitor en color o fósforo sin tener que manipular en el interior del ordenador.

• MONITOR TM80 — 27.000,–
Monitor fósforo verde de alta definición con pantalla antirreflectante.

• CINTA VIRGEN — 100,–
Cinta virgen de alta calidad, especial para ordenador. C-15.

SKOOL DAZE



Microsphere

48 K

Tipo de juego: Videoaventura

P.V.P.: 2.500

Dentro del actual panorama de juegos, School Daze se nos presenta como uno de los programas más originales del mercado actual.
La acción se desarrolla en un colegio donde impera la más absoluta anarquía. Nuestro objetivo consiste en llegar al despacho del director del colegio y conseguir abrir la caja fuerte con el fin de recuperar nuestro expediente antes de que éste lo vea, ya que de lo contrario seríamos expulsados del colegio. Para conseguir acceder a la caja fuerte tendremos que haber colocado con anterioridad todos los escudos que se encuentran repartidos por el colegio en estado intermitente, para lo cual es necesario que los toquemos, saltando sobre ellos.
Nuestro personaje central se llama Eric, pero podemos cambiarle el nombre si lo deseamos y ponerle el que más nos guste, lo mismo que al resto de nuestros compañeros y a todo el cuerpo de profesores. Esto permitirá a algún que otro jugador, identificarse plenamente con el programa y hacer en éste, lo que nunca se hubiera atrevido a hacer en la realidad.
La jornada escolar transcurre en el juego con toda normalidad, como si de un colegio real se tratase, hay recreos entre clase y clase a los cuales tenemos que asistir obligatoriamente ya que, si no lo hacemos, nos pueden castigar copiando líneas. El alumno que rebase las 10.000 líneas es automáticamente expulsado del colegio.

El Recreo.

Las Travesuras de Eric.

Empieza la clase.

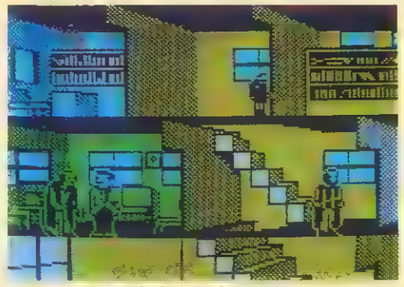
Nuestros compañeros son muy traviesos y continuamente nos ponen trampas delante de los profesores para que éstos nos castiguen; nosotros también podemos ponérselas a ellos, e incluso atacarles con nuestro tirachinas o darles un puñetazo. Si conseguimos que impongan un castigo a nuestro compañero «el empollón» o al «Matón», aumentará nuestra puntuación, también lo hará en caso de que golpeemos a este último.
Con nuestro personaje tenemos bastante libertad de movimientos, podemos ir a la derecha o a la izquierda, subir o bajar escaleras, sentarnos o levantarnos, tanto en el pupitre como en el suelo, saltar, escribir en la pizarra, disparar con el tirachinas y dar puñetazos. Existe la posibilidad también de manejar el joystick, aunque con este sólo no se puede controlar el movimiento, es necesario también utilizar el teclado.

Eric y el Director.

Las Aulas.

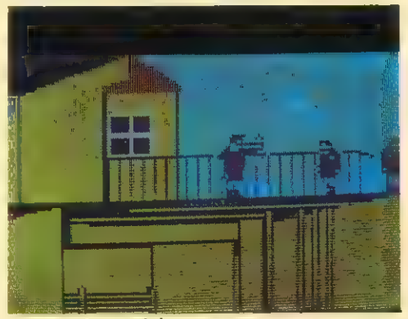
Todos a la Biblioteca.

El Director sale del despacho.



La habitación de los profesores.

Eric no quiere ir a clase.



Guerra sin cuartel.

En clase.

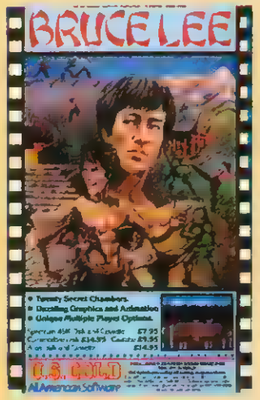
Valoración. Como dijimos al principio, es sobre todo, un juego tremendamente original, en el cual podemos dejar volar la imaginación durante algún tiempo y vivir experiencias muy entretenidas en este peculiar colegio, donde uno puede hacer todo lo que quiera, eso sí, procurando no ser descubiertos. Gráficamente el juego es muy bueno, la estructura de la pantalla nos hace sentirnos realmente dentro de un puro ambiente escolar. Los personajes están muy bien definidos y el color ha sido utilizado con un gusto exquisito, se ha sacrificado el número de éstos y a cambio se ha ganado claramente en efectividad, sin perder la belleza gráfica en ningún momento.

«Skool Daze».

Es un juego impregnado de buenos detalles, que nos ayuda a pasar momentos de pleno esparcimiento.

Originalidad	* * * * *
Gráficos	* * * *
Movimiento	* * * *
Sonido	* * *
Valoración	* * * * *

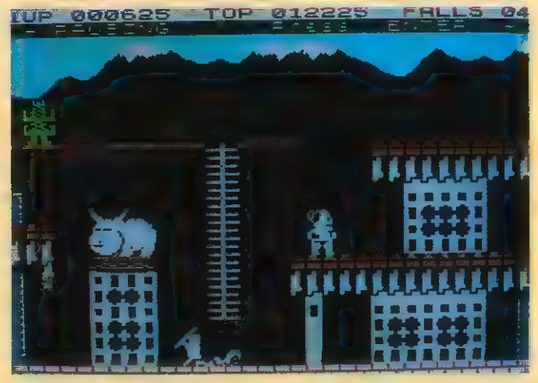
BRUCE LEE



U. S. Gold
48 K
Tipo de juego: Arcade
P.V.P.: 2.100

La estructura de este juego es bastante similar a la de un viejo conocido, Manic Miner, aunque eso sí, dentro de una concepción completamente diferente, ya que en Bruce Lee el movimiento de los personajes y la construcción de las pantallas han sido cuidadas al máximo con el fin de dotar al juego de la mayor originalidad.

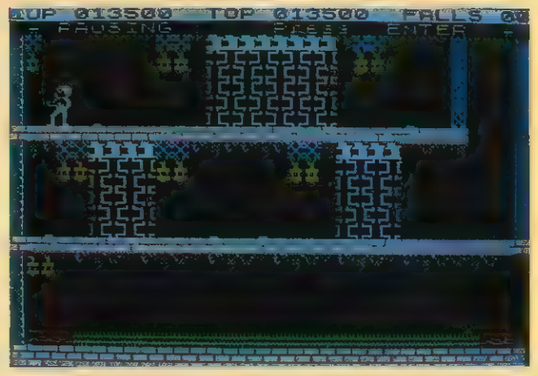
Nuestro personaje es el legendario Bruce Lee, el famoso karateka, y su misión es la de penetrar en el castillo donde se encuentran escondidas cuantiosas riquezas, e ir recogiendo éstas según avanzamos por las diferentes salas del mismo.

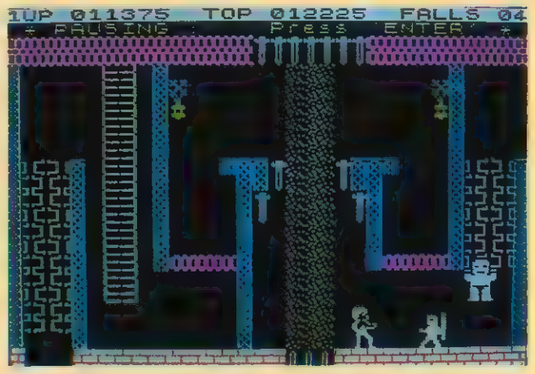


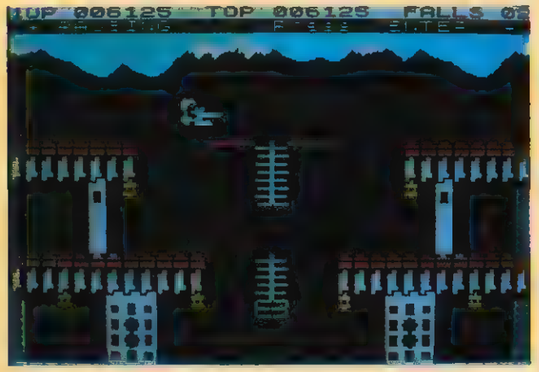
Para pasar de una pantalla a otra es necesario haber recogido con anterioridad las llaves que se encuentran esparcidas por cada una de aquéllas, algo que no es nada fácil si tenemos en cuenta que continuamente tendremos tras de nosotros a dos implacables enemigos, un Ninja con sus palos (boken) y el Yamo Verde, un enemigo muy peligroso que nos lanza patadas que hay que esquivar a toda costa. Una de las formas de defensa que tenemos, es atacar, podemos lanzar patadas y puñetazos contra nuestros enemigos, con lo que conseguiremos alejarlos durante un corto período de tiempo. En otras ocasiones será quizás preferible huir o incluso tirarnos al suelo y permanecer agachados para evitar, de este modo, que nuestros perseguidores puedan golpearnos.

A medida que nos acercamos a las últimas habitaciones, las dificultades se van tornando mayores.

En la última de todas hay un mago que nos arroja bolas de fuego con el fin de defenderse de nuestro ataque final.







Valoración. Es de esos juegos en los que uno va adentrándose poco a poco, aumentando el interés a medida que vamos descubriendo nuevas pantallas. Manejar al personaje resulta al comienzo algo complicado, pero enseguida acabamos cogiéndole el truco y es entonces cuando podemos empezar a disfrutar de sus posibilidades. Un buen juego, no excesivamente complicado y sobre todo entretenido.

Originalidad * * *
Gráficos * * *
Movimiento * * * *
Sonido * *
Valoración * * * *

COMERCIAL 4

Alsi Comercial
48 K
Tipo: Fichero
P.V.P.: 9.000

Comercial 4 es un programa, como sus autores lo definen, de gestión integrada, ya que nos permite utilizarlo para Facturación, Control de Stocks, Fichero de direcciones, Mailing, Pedidos y Presupuestos. Al principio del programa aparece un menú que nos permite Cargar Datos, Abrir Ficheros y Borrar Ficheros, según nuestra elección.

Siempre que se usa el programa por primera vez, como es lógico, será necesario empezar por la opción dos, la de Abrir Ficheros.

Se pueden abrir hasta un total de 20 ficheros diferentes de los cuales 10 serán para artículos, cada uno con una capacidad de 100 artículos, y otros 10 para clientes, suministradores o cualquier otro apartado.

El menú principal nos permite nueve opciones diferentes:

1. Creacción. Nos ofrece la posibilidad de efectuar ofertas, facturas, pedidos o albaranes.
2. Modificación de artículos. Podemos cambiar los datos de cualquiera de los artículos que permanecen en memoria, código, nombre, cantidad o precios.
3. Introducción de nuevos artículos.
5. Impresión. Podemos imprimir todos los clientes, o bien si lo deseamos, a partir de un cliente determinado.
6. Borrar datos archivo.
7. Clasificación. Por orden numérico o alfabético.
8. Cambio de formato. Nos permite cambiar la impresión de los datos.
9. Dejar el programa.

Valoración. Es un programa bien construido, muy práctico y que donota bastante conocimiento del tema por parte de los programadores.

Muy recomendable para pequeños comerciantes, los cuales encontrarán en él una inestimable ayuda. El programa viene en Microdrive.

Capacidad * * *
Rapidez * * *
Valoración * * *

JOYSTICK

Todas las piezas que componen este joystick con interface incorporado, podéis adquirirlas por correo pidiéndoselas a PROHOBBY, calle La Granja, s/n Polígono Industrial Alcobendas, MADRID. Se os puede suministrar en las tres variables siguientes:
— el joystick completamente montado, 3.000 ptas.
— todos los elementos que componen el montaje, 2.500 ptas.
— sólo los dos circuitos impresos, 500 ptas.
Para hacer el pago, podéis elegir entre uno de estos tres sistemas:
— enviando talón nominativo a nombre de PROHOBBY, S. A. por el importe total del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.
— enviando a PROHOBBY, S. A. un giro postal por el importe total del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.
— contra reembolso adjuntando con el pedido el 20 por ciento del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.

PUZZLE DE COLORES

Rafael HORNOS

Spectrum 48 K

Este programa de inteligencia consiste en completar un puzzle de colores de 6 x 6, en el menor tiempo posible y sin repetir en una fila o columna dos colores iguales.

La primera pregunta que hemos de contestar al ordenador es si nuestro aparato de TV es en color o blanco y negro, ya que la representación en pantalla será diferente según el caso (si la opción escogida es la de blanco y negro, la pieza introducida se representará en pantalla por el número del color elegido).

Tras preguntarnos el nombre del jugador, comienza el juego apareciendo, a la derecha de la pantalla, tres bloques en los que figura «Y», «X» y «COLOR», así como una interrogación parpadeante en la primera opción. En este momento, el ordenador espera un número, del 1 al 6, correspondiente a la coordenada «Y» del tablero donde queramos colocar la pieza. Otro tanto ocurrirá en la «X» y en el «COLOR», correspondiendo el color al número que lleva debajo en el teclado.

Podemos decir, pues, que el programa presenta una salida por pantalla bastante agradable, una respuesta rápida y que cuenta con el aliciente de que no es nuestro ordenador el que nos reta a luchar contra su «inteligencia», sino que es, más bien, una cuestión personal. Anímate.

Premiado con 15.000 Ptas.

NOTAS GRAFICAS

```
A
O
```

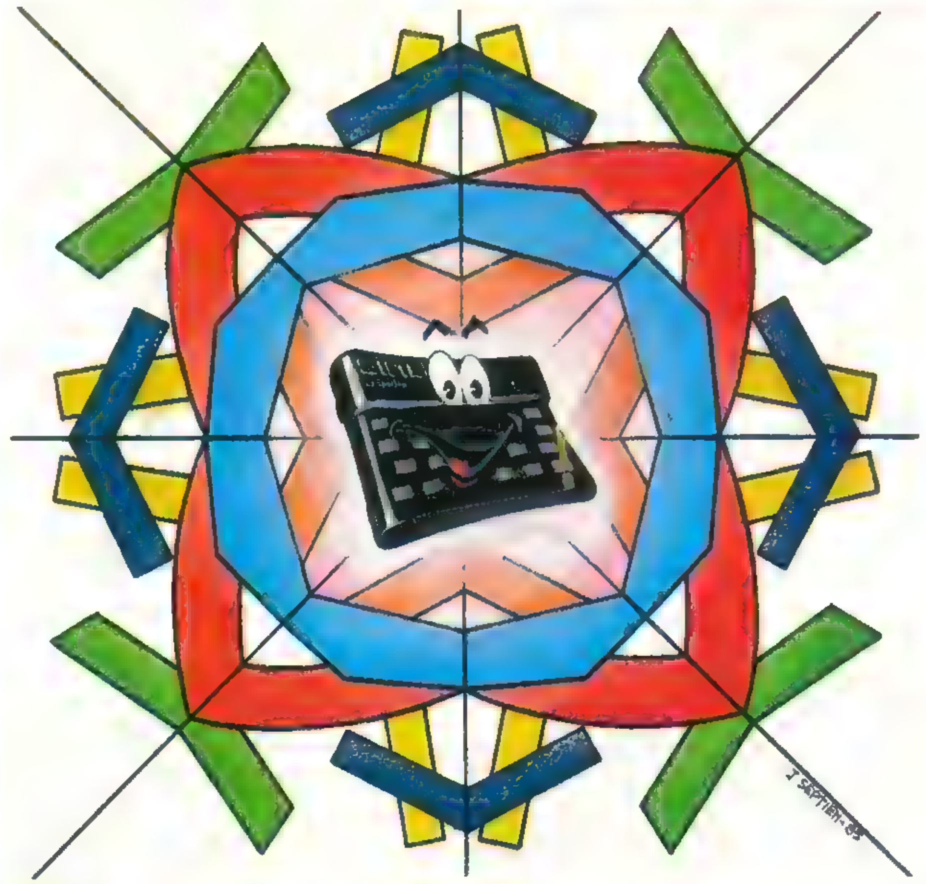
```
   1 REM
   2 REM
   3 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
   4 REM     R. Hornos  1984
   5 REM       P U Z Z L E
   6 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
   7 REM
   8 REM
   9 REM
  10 RANDOMIZE
  20 DIM b$(3)  DIM a$(6,6)
  30 BORDER 4  PAPER 7  CLS
  40 FOR n=0 TO 7
  50 READ a: POKE USR "a"+n,a
  60 NEXT n
  70 INPUT "Televisor B/n o Colo
r (b/c)"; LINE f$
  80 IF f$<>"b" AND f$<>"c" THEN
 GO TO 70
  90 IF f$="b" THEN GO SUB 1000
 100 DEF FN t()=INT ((65536*PEEK
 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/50)
 110 PRINT AT 7,1; INK 2;"R"'" M
"'"  1"'"  9"'"  8"'"  4"'''"  ©"
 120 IF f$="c" THEN GO SUB 2000
 130 PRINT AT 0,0; FLASH 1; PAPE
R 6, INK 1,"            P U Z Z L
E        "
 140 PLOT 36,26
 150 DRAW 0,110
 160 DRAW 110,0
 170 DRAW 0,-110
 180 DRAW -110,0
 190 PRINT AT 5,7; PAPER 1; INK
7,"1 2 3 4 5 6"
 200 GO SUB 4000  FOR n=1 TO 6
 210 PRINT AT n*2+5,5, PAPER 1,
INK 7;n
 220 IF n=6 THEN GO TO 250
 230 PRINT AT (n*2+5)+1,5; PAPER
 1;"  "
 240 NEXT n
 250 INPUT "Tu Nombre ? (Max. 8)
 "; LINE m$
 260 IF LEN m$<1 OR LEN m$>8 THE
N BEEP .3,-10: GO SUB 4000: GO T
O 250
 270 PRINT AT 2,2; INK 2;"Jugado
r:", PAPER 2; INK 7;m$
 280 PRINT AT 7,20; PAPER 4; INK
 7,"Y      ",AT 9,20;"X      ";AT 11
,20;"Color "
 290 POKE 23674,0. POKE 23673,0:
 POKE 23672,0
 300 PRINT AT 14,20,"
"  PRINT AT 7,25, PAPER 7; INK 0
,"  ",AT 9,25;"  ";AT 11,25,"  "
 310 BEEP .2,40
 320 FOR a=1 TO 3
 330 PRINT AT 5+a*2,26, FLASH 1,
 INK 7, PAPER 1,"?"
 340 PAUSE 0  LET b$(a)=INKEY$
 350 IF b$(a)<"0" OR b$(a)>"6" T
HEN GO TO 340
 360 IF b$(a)="0" THEN BEEP .1,-
30  GO TO 300
 370 BEEP .01,30
 380 PRINT AT 5+(a*2),26,VAL b$(
a)
 390 NEXT a
 400 LET c=VAL b$(1)
 410 LET d=VAL b$(2)
 420 LET color=VAL b$(3)
 430 LET y=c*2+5
 440 LET x=d*2+5
 450 IF b$(1)=b$(2) THEN GO TO 3
000
 460 LET a$(d,c)="O"
 470 IF f$="b" THEN PRINT AT y,x
, INK color;b$(3): GO TO 490
 480 PRINT AT y,x, INK color,"O"
 490 PRINT AT 14,20; FLASH 1;"Co
mprobando"
 500 FOR n=5 TO 17
 510 IF n=y THEN GO TO 530
 520 IF ATTR (n,x)=ATTR (y,x) TH
EN BEEP .1,-30: GO TO 730
 530 NEXT n
 540 FOR n=5 TO 17
 550 IF n=x THEN NEXT n
 560 IF ATTR (y,n)=ATTR (y,x) TH
EN BEEP .1,-30: GO TO 730
 570 NEXT n
 580 FOR a=1 TO 6
 590 FOR b=1 TO 6
 600 IF a$(a,b)<>"O" THEN GO TO
300
 610 NExT b  NEXT a
 620 FOR n=0 TO 40
 630 BEEP .01,n
 640 BEEP .01,n+10
 650 NEXT n
 660 LET tiempo=FN t()
 670 PRINT AT 14,20,'
"
 680 PRINT AT 16,20; INK 4;"Tiem
po=",tiempo
 690 PRINT AT 20,1; PAPER 2; INK
 7;"Lograste acabar el puzzle.
"
 700 PRINT #1, PAPER 6; INK 1; F
LASH 1;" Pulsa una tecla para r
epetir. "
 710 IF INKEY$<>"' THEN CLS : GO
 TO 860
 720 GO TO 710
 730 PRINT AT 14,20;"
"
 740 FOR x=0 TO 5
 750 FOR n=7 TO 0 STEP -1
 760 BORDER n
 770 BEEP .005,n+x
 780 BEEP .005,n+20
 790 NEXT n  NEXT x
 800 BORDER 4
 810 LET tiempo=FN t()
 820 PRINT AT 20,1; INK 2,"Solo
duraste ",tiempo;" segundos"
 830 PRINT #2; FLASH 1; PAPER 6;
" Pulsa una tecla para repetir.
 "
 840 IF INKEY$<>"" THEN CLS : GO
 TO 860
 850 GO TO 840
 860 FOR a=1 TO 6
 870 FOR b=1 TO 6
 880 LET a$(a,b)=""
 890 NEXT b  NEXT a
 900 GO TO 90
1000 FOR n=1 TO 6
1010 LET a=INT (RND*6)+1
1020 PRINT AT (n*2)+5,(n*2)+5; I
NK a,a
1030 LET a$(n,n)="O"
1040 NEXT n
1050 RETURN
2000 FOR n=1 TO 6
2010 PRINT AT (n*2)+5,(n*2)+5; I
NK INT (RND*6)+1,"O"
2020 LET a$(n,n)="O"
2030 NEXT n
2040 RETURN
3000 PRINT AT 14,20;"Jugada ";AT
 15,20,"Invalidada"
3010 BEEP .4,-10
3020 PRINT AT 14,20;"          ";AT
 15,20;"          "
3030 GO TO 300
4000 PLOT 0,167: DRAW 0,-167: DR
AW 255,0: DRAW 0,167. PLOT 3,167
: DRAW 0,-165: DRAW 249,0: DRAW
0,165
4010 PLOT 3,167: DRAW 0,-165  DR
AW 249,0  DRAW 0,165
4020 RETURN
5000 DATA 24,126,102,195,195,102
,126,24
```


CALEIDOSCOPIO

Antonio FERNANDEZ CANTON

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 ptas.



Crear imágenes caleidoscópicas es el objetivo de este programa con el que podrás conseguir unas combinaciones de color realmente bonitas.

El programa funciona de forma automática aunque, también, ofrece la posibilidad de escoger entre una de las seis opciones posibles que nos ofrece. De cualquier modo, reproduce formas y colores que se distribuyen simétricamente por la pantalla.

Ofrece otra posibilidad, parar el programa con sólo pulsar la opción «P».

NOTAS GRAFICAS

```
A B C D E F G
```

```
   1 REM ***************************
   2 REM © A.F.C. 1985 Madrid
   3 REM ***************************
   4 REM
   5 LET z=-1  LET d=6  LET v=6
  10 PAPER 1  BORDER 1  INK 7  C
LS
  12 RANDOMIZE
  15 FOR i=USR "a" TO USR "g"+7
 READ a: POKE i,a: NEXT i
  17 DATA 0,119,65,65,0,65,65,11
9,36 36,231,0,0,231,36,36,66,165
,90,36,36,90,165,66
  18 DATA 0,36,66,0,0,66,36,0,36
,36,255,36,36,255,36,36,24,36,66
,129,129,66,36,24,60,60,60,60,60
,60,60,60
  19 FOR i=0 TO 21: PRINT AT i,2
2; INK 6; OVER 1;"█         █": N
EXT i
  20 PRINT INK 2; PAPER 6,AT 0,2
3;"CALEIDO";AT 1,25;"SCOPIO"
  30 PRINT AT 3,23; INK 5,"Opcio
nes"  PLOT 184,140. DRAW 62,0
  32 PRINT AT 5,23,"0  A",AT 7,2
3,"1  B",AT 9,23,"2  C",AT 11,23
,"3  D",AT 13,23,"4  E" AT 15,23
,"5  F",AT 17,23,"6  AUTO",AT 19
,23,"P  Pausa"
  33 GO TO 50
  40 IF INKEY$="" THEN GO TO 280
  50 LET a$=INKEY$
  55 IF a$="p" THEN BEEP .5,0: P
RINT OVER 1,AT 19,23, PAPER 2, I
NK 6, FLASH 1,"         " PAUSE
0  PAUSE 0. PRINT FLASH 0, INK 7
, PAPER 1, OVER 1,AT 19,23,'
   "   GO TO 50
  60 IF a$>="0" AND a$<="6" THEN
 LET v=CODE a$-48  BEEP .1,v*10
  70 PRINT OVER 1, INK 7, PAPER
1, FLASH 0,AT 2*d+5,23;" "
  80 LET d=v
  90 PRINT OVER 1; INK 2; PAPER
6; FLASH 1,AT 2*d+5,23;" "
 290 IF d=6 THEN LET v=INT (RND*
6)
```

```
 300 LET x=INT (RND*11)+1
 320 LET y=INT (RND*11)+1
 350 LET z=z+1  IF z=8 THEN LET
z=0
 380 BORDER z
 400 GO TO 500+100*v
 500 FOR i=x TO 11
 505 BEEP .005,20-i
 510 PRINT INK z;AT -1+x,-1+i;"
";AT -1+x,22-i;"
 520 PRINT INK z;AT 22-x,-1+i;"
";AT 22-x,22-i;"
 530 PRINT INK z;AT -1+i,-1+x;"
";AT 22-i,22-x;"
 540 PRINT INK z;AT 22-i,-1+x;"
";AT -1+i,22-x;"
 560 NEXT i
 590 GO TO 35
 600 FOR i=x TO 11
 605 BEEP .005,10+i
 610 PRINT INK z;AT 11-x,11-i;"
";AT 11-x,10+i;"
 620 PRINT INK z;AT 10+x,11-i;"
";AT 10+x,10+i;"
 630 PRINT INK z;AT 11-i,11-x;"
";AT 11-i,10+x;"
 640 PRINT INK z;AT 10+i,11-x,"
";AT 10+i,10+x;"
 680 NEXT i
```

```
 690 GO TO 35
 700 FOR i=x TO 11
 705 BEEP .005,10+i
 710 PRINT INK z;AT 11-i,10-i+x,
"";AT 11-i,11+i-x;"
 720 PRINT INK z;AT 10+i,10-i+x;
"";AT 10+i,11+i-x;"
 730 PRINT INK z;AT 10-i+x,11-i;
"";AT 10-i+x,10+i;"
 740 PRINT INK z;AT 11+i-x,11-i;
"";AT 11+i-x,10+i;"
 780 NEXT i
 790 GO TO 35
 800 PRINT INK z;AT 11-x,11-y;"
";AT 11-y,11-x;"
 805 BEEP .005,10+x
 810 PRINT INK z;AT 11-x,10+y;"
";AT 11-y,10+x;"
 820 PRINT INK z;AT 10+y,11-x;"
";AT 10+x,11-y;"
 830 PRINT INK z;AT 10+y,10+x,"
";AT 10+x,10+y;"
 890 GO TO 35
 900 FOR i=0 TO 21
 905 BEEP .005,10+i
 910 PRINT AT 10+x,i; INK z;"
";AT i,11-x; INK z;"
 920 PRINT AT i,11-x; INK z;"
";AT 22-x+i,21-i;"
 930 PRINT INK z;AT 21-x,10+x;"
";AT 21-i,10+i;"
 940 PRINT INK z;AT 21-i,10+x;"
```

```
";
 960 NEXT i
 970 GO TO 35
1000 IF w$<> THEN GO TO 1050
1010 FOR i=0 TO (x/2)
1012 BEEP .005,10+i*2
1015 INK z
1020 PRINT AT 10-i,11-x+i;"";
1022 PRINT AT 11-x+i,10-i;"";
1025 PRINT AT 11-x+i,11+i,"";AT
 10-i,10+x-i;"
1030 PRINT AT 11+i,11-x+i;"";AT
 11+i,10+x-i;"
1035 PRINT AT 10+x-i,10-i;"";AT
 10+x-i,11+i;"
1040 NEXT i
1050 FOR i=0 TO (x/2)
1052 BEEP .005,10+i*2
1055 INK z
1060 PRINT AT x-1-i,i;"";AT i,x
-1-i;"
1065 PRINT AT i,22-x+i,"",AT x-
i-1,21-i;"
1070 PRINT AT 22-x+i,i;"";AT 21
-i,x-1-i;"
1080 PRINT AT 21-i,22-x+i,"",AT
 22-x+i,21-i;"
1090 NEXT i
1099 GO TO 35
```

SOPA DE LETRAS

Miguel SAMPLON

Spectrum 48 K

Basado en el popular pasatiempo del mismo nombre, con este programa podrás demostrar tu rapidez de visión para descifrar las palabras que oculta el gráfico en pantalla.

Para comenzar, se nos pide el número de palabras que queremos componga la sopa de letras y, una vez determinado esto, el programa va presentando sucesivamente «las sopas» hasta el final, en que se dará la puntuación y aparecerá la tabla de records.

En cada sopa de letras habrá escondida en la forma habitual (horizontal, vertical, diagonal y en ambos sentidos) una sola palabra de seis letras que será una de las que aparecen a la izquierda de la pantalla. Nuestra misión será buscarla y, una vez identificada, pulsar una tecla con lo que se borrará la sopa y nos preguntará el programa por la fila y columna de la primera letra de la palabra. En caso de acertar, pasaremos a la siguiente palabra, mientras que, en el caso contrario, se nos impondrá una penalización de 2.000 puntos y continuaremos jugando. Una última advertencia: puede aparecer en alguna partida la palabra «comodín» formada por seis asteriscos, pero ¡cuidado! puede ser un arma de doble filo pues, si bien se identifica inmediatamente, resulta casi imposible saber en que extremo se encuentra la primera letra. Así pues, ponte manos a la obra y no te desanimes.

```
NOTAS GRAFICAS
--------------

A
10
```

```
 180 RANDOMIZE
 185 PRINT AT 8,2;"NUMERO DE SOP
AS POR PARTIDA?": INPUT LINE a$:
 LET num=VAL a$
 190 DIM r(11): DIM r$(11,10)
 220 FOR e=0 TO 7: READ c: POKE
USR "a"+e,c: NEXT e
 240 LET m=20000: PAPER 7: BORDE
```

Premiado con 15.000 Ptas.

```
R 7: INK 0: CLS : PRINT AT 8,11,
"COMENZAMOS": PAUSE 100: FOR z=1
 TO num: CLS : PRINT AT 8,9,"SOP
A NUMERO ";j: DIM a$(1,6): DIM m
$(10,10)
 242 RESTORE 1500: DIM d$(6,6)
 245 FOR c=1 TO 6: LET b=1+INT (
RND*15): FOR n=1 TO 15: READ a$(
1)
 250 IF n=b THEN LET d$(c)=a$(1)
 253 NEXT n: NEXT c
 260 LET b=1+INT (6*RND): LET a$
(1)=d$(b)
 280 LET a1=INT (10*RND): IF a1>
4 THEN DIM f$(1,6): FOR n=1 TO 6
: LET f$(1,n)=a$(1,7-n): NEXT n:
 LET a$(1)=f$(1)
 300 LET a11=INT (4*RND)
 320 RESTORE 840+20*a11: READ e$
,b,c$,d: LET e=VAL e$: LET c=VAL
 c$
 340 LET s1=e: LET s2=c
 360 FOR n=0 TO 5
 380 LET m$(e+b*n,c+d*n)=a$(1,n+
1)
 400 NEXT n
 420 IF a1>4 THEN LET s1=e+b*5:
LET s2=c+d*5
 440 FOR e=1 TO 10
 460 FOR c=1 TO 10
 480 IF m$(c,e)=" " THEN LET m$(
c,e)=CHR$ (65+INT (25*RND))
 500 NEXT c
 520 NEXT e
 540 GO SUB 940
 560 IF INKEY$="" THEN LET m=m-1
: PRINT AT 3,1;m;" ": GO TO 560
 580 FOR e=1 TO 10: FOR c=1 TO 1
0: PRINT AT 1+2*e,11+2*c;m$(e,c)
: NEXT c: NEXT e: INPUT TAB 10;"(f,c
) ? ";x," ";y
 600 IF s1=x AND s2=y THEN GO TO
 700
 610 PAPER 0: BORDER 0: CLS
 613 RESTORE 1560: LET k=11: GO
SUB 1200
 620 PAUSE 30: PAPER 7: PRINT AT
 6,10," FALLO USTED ": PAUSE 70:
 PRINT AT 12,3," PENALIZACION DE
 2000 PUNTOS.": PAUSE 70: PRINT
AT 17,5;" Y ADJUDIQUESE UN CAPON
": PAUSE 100
 630 LET m=m-2000
 640 IF a1>4 THEN LET d=s*-1: LE
T b=b*-1
 660 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: C
LS : GO SUB 940: PAUSE 20: OVER
```

```
 1  FOR n=0 TO 5: PRINT AT 1+2*(s
1+b*n),11+2*(s2+d*n), PAPER 5;"
 PAUSE 10: NEXT n: OVER 0: PAU
SE 200
 680 CLS : LET j=j-1: NEXT j
 700 FOR n=1 TO 3: BEEP .2,20: B
EEP .15,15: BEEP .12,20: NEXT n:
 BEEP .1,20: BEEP .2,17: PAUSE 3
0: BEEP .1,23: NEXT j
 705 CLS : PRINT AT 5,8;"MUY BUE
NO LO TUYO": RESTORE 1570: LET k
=20: GO SUB 1200: PRINT AT 12,7;
"Tu puntuacion es de";AT 16,10;m
;" puntos": PAUSE 200
 801 CLS : PRINT TAB 8;"- LOS ME
JORES -": LET f=0: IF m<=r(10) T
HEN LET f=1
 802 FOR n=10 TO 1 STEP -1
 803 IF m<=r(n) AND f=0 THEN LET
 f=f+1: PRINT FLASH 1;AT 6+n,6,n
+1;" ": BEEP .3,10: INPUT "NOMBRE ?
";r$(n+1): PRINT FLASH 1;TAB 10
;m;TAB 16;r$(n+1): LET r(n+1)=m:
GO TO 805
 804 IF m>r(n) AND n<10 THEN LET
 r(n+1)=r(n): LET r$(n+1)=r$(n):
PRINT AT 6+n,0;TAB 6;n+1;TAB 10
;r(n+1);TAB 16;r$(n+1): GO TO 80
6
 805 PRINT AT 5+n,0;TAB 6;n;TAB
10;r(n);TAB 16;r$(n)
 806 BEEP .2,0: NEXT n
 807 IF f=0 THEN PRINT FLASH 1;A
T 5,6;1;" BEEP .3,10: INPUT "NOM
BRE ?";r$(1): PRINT FLASH 1;TAB
 10,m;TAB 16;r$(1): LET r(1)=m
 808 PRINT #1;" PULSAR UNA TECL
A PARA EMPEZAR": PAUSE 0: GO TO
240
 820 DATA 0,76,82,82,82,82,76,0
 840 DATA "1+INT (10*RND)",0,"1+
INT (5*RND)",1
 860 DATA "1+INT (5*RND)",1,"1+I
NT (10*RND)",0
 880 DATA "1+INT (5*RND)",1,"1+I
NT (5*RND)",1
 900 DATA "1+INT (5*RND)",1,"6+I
NT (5*RND)",-1
 940 CLS : PLOT 7,152: DRAW 50,0
: DRAW 0,-10: DRAW -50,0: DRAW 0
,10: PRINT AT 3,1;m
 941 FOR e=1 TO 9
 960 PLOT 84+16*e,0: DRAW 0,175:
 PLOT 80,-4+16*e: DRAW 175,0
 980 PRINT AT 0,11+2*e;e: PRINT
AT 1+2*e,10;e
1000 NEXT e
```

```
1020 PLOT 244,0: DRAW 0,175: PLO
T 80,156: DRAW 175,0
1040 PRINT AT 0,31;"0 ": PRINT A
T 21,10;"0
1050 FOR e=1 TO 6: PRINT AT 6+2*
e,1;d$(e): NEXT e
1060 FOR e=1 TO 10
1080 FOR c=1 TO 10
1100 PRINT AT 1+2*e,11+2*c;m$(e,
c)
1120 NEXT c
1140 NEXT e
1150 RETURN
1210 PAUSE 40: FOR n=1 TO k: REA
D f,g,h: BEEP g,f: IF h<>0 THEN
PAUSE h
1220 NEXT n
1230 RETURN
1500 DATA "AXIOMA","ABRAZO","ADE
PTO","AGALLA","ALAZAN","ALMENA",
"BOSQUE","BASURA","BUITRE","BLOQ
UE","BOTIJO","BOVEDA","BRECHA","
BALADA","BATIDA"
1510 DATA "CORONA","CHACAL","CAB
EZA","CARBON","CIERVO","DIGITO",
"DIENTE","DEBATE","******","DIBU
JO","DRAGON","DONCEL","ENIGMA","
ESCAMA","ELIPSE"
1520 DATA "FLUIDO","FAROLA","FIG
URA","FISICA","GACELA","GALERA",
"GOTERA","HIEDRA","HELADO","HUEL
LA","HUERTA","IRIDIO","INUTIL","
ISLOTE","IRONIA"
1530 DATA "JOROBA","JARABE","JIR
AFA","LAGUNA","LEGION","LLEERE"
"LOCION","LLUVIA","MALETA","MECH
ON","MEDULA","MUERMO","MUEBLE","
ZAPATA","ZAHORI"
1540 DATA "NAUSEA","NUMERO","NOM
BRE","NERVIO","OBELIX","OBJETO"
"OFIDIO","ORILLA","PITUFO","POST
AL","POSTRE","PIEDRA","VIBORA","
VIENTO","VITOLA"
1550 DATA "ROTULO","RACIMO","RAP
OSA","RULETA","SIRENA","SATIRA",
"SEISMO","SUEGRA","TURRON","TRON
CO","TRACIO","TREGUA","URANIO","
URRACA","UTOPIA"
1560 DATA -10,.5,4,-10,.5,4,-10,
.2,0,-10,.5,20,-7,.5,4,-8,.2,0,-
8,.5,4,-10,.2,0,-10,.5,10,-10,.1
,2,-10,.1,0
1570 DATA 10,.1,5,10,.1,2.5,10,.
05,0,11,.1,0,10,.1,1,8,.1,0,6,.1
,0,10,.2,10,6,.1,0,13,.15,2,13,.
1,0,13,.1,0,15,.1,1,13,.1,0,11,.
1,2,10,.1,0,10,.1,5,11,.1,0,8,.2
,0,6,.2,0
```

SI BUSCAS LO MEJOR

ERBE Software

LO TIENE

Y ADEMAS CON PREMIO

INSTRUCCIONES TRADUCIDAS AL CASTELLANO

¡EXIJE QUE ESTOS JUEGOS LLEVEN LA PEGATINA ERBE NUMERADA, PARA PODER PARTICIPAR EN NUESTRO FANTASTICO SORTEO, DE UN VIAJE A LONDRES Y UN MONTON DE PROGRAMAS GRATIS!

PIDE ESTOS PROGRAMAS A ERBE, SANTA ENGRACIA, 17, 6.º - 28010 MADRID. TELS.: (91) 447 34 10.
Y EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA

CONSULTORIO

Código Máquina

¿Podrían decirme si cada dirección de la memoria tiene una función específica o, por el contrario, un programa se ejecuta igual si se introduce en una dirección o en otra? (hablo de programas en Código Máquina.)

¿Por qué si se lee (LOAD ""CODE) un bloque de C.M. nada más terminar de cargarlo, se borra toda la memoria como si hubiera pulsado NEW?

Me gustaría saber como se puede conocer el contenido de un programa en C.M. si no se puede pulsar BREAK y al cargar sin su auxiliar en Basic ocurre lo ya dicho.

¿Es posible obtener una mejor resolución que 175 x 255 pixels con el aparato de televisión?

En el programa «hader» de la cinta «UTILITIES» que me enviaron ustedes con motivo de mi suscripción, al leer las cabeceras del programa en Basic, indica longitud total y longitud del programa, ¿en qué se diferencian?

Pedro de la TORRE-Madrid

☐ Los programas en Código Máquina, normalmente, sólo funcionan si se cargan en la dirección a partir de la que fueron ensamblados. Algunos están escritos de forma que puedan correr igual en cualquier dirección; a éstos se les conoce como «reubicables» o «relocatables», en el argot informático.

Los bloques de C.M. en los programas comerciales suelen estar protegidos de forma que se borren si se intenta acceder al listado. Para observarlos, primero hay que desprotegerlos, tarea que no siempre resulta fácil.

El Spectrum no permite mayor resolución que la indicada.

La longitud total es la del programa, más la de las variables que emplea.

«Rebordes»

1. ¿Que son «rebordes»? tengo entendido que son una especie de aparatos que se conectan al ordenador. ¿Podrían enumerar los «rebordes» que hay disponibles para nuestro microordenador y qué función realizan?

2. ¿Cuáles de los anteriores «rebordes» necesitan un conector especial?

3. ¿Es cierto que no es necesario, en un ordenador pequeño como es el Spectrum 48 K, copiar las listas que publicáis cada vez que quiero jugar con el microordenador?

4. ¿Dónde puedo conseguir, y a qué precio, las listas del programa «GIFT FROM THE GODS» que comentáis en el número 16?

Alberto DAUDE-Barcelona

☐ 1. La traducción correcta de la palabra inglesa «peripheral» no es «reborde», sino «periférico». Se denominan periféricos a unos accesorios que, conectados al ordenador, sirven para realizar determinadas tareas que no puede realizar por si mismo.

2. La gama de periféricos disponibles para el Spectrum es tan amplia que nos ocuparía más de una página comentarlos todos; no obstante, entre los más usados se pueden destacar: Impresora, Joystick, Microdrives, Floppy Disc, etc. y por supuesto, cassette y televisor o monitor (el teclado es también un periférico, pero su ordenador lo lleva ya incorporado en la caja). Excepto el cassette y el televisor, todos los demás necesitan de un «conector» especial que se denomina «interface».

3. Sería de «masoquistas» tener que teclear cada programa antes de usarlo (en la mayoría se tardan horas, y en algunos días). Afortunadamente, Sinclair ha dotado al Spectrum con la posibilidad de almacenar los programas en un cassette audio corriente, para conectarlo se utilizan las dos tomas marcadas «EAR» y «MIC» en la parte posterior del ordenador y el cable paralelo que se suministra con el mismo.

4. Del programa que nos comenta no podrá obtener el listado (entre otras razones, porque no está escrito en Basic); pero no tendrá problemas en obtener un cassette con este o cualquier programa comercial grabados, si acude a cualquier tienda de microinformática.

Assembler y Código Maquina

1. ¿Es lo mismo Assembler que Código Máquina?

2. ¿De cuánta memoria dispongo en estos lenguajes?, ¿de más que en el Basic?

3. ¿Qué puedo hacer para escribir en Código Máquina?

Antonio TORRE-Madrid

☐ Se conoce como Código Máquina, al conjunto de instrucciones que es capaz de ejecutar el microprocesador, codificadas en números comprendidos entre el 0 y el 255. A estos números se les denomina «código de operación». Resultaría sumamente tedioso tener que recordar a qué instrucción corresponde cada uno de estos números, por lo que se ha inventado un lenguaje denominado Assembler.

En assembler, cada instrucción se corresponde con un código de operación del lenguaje máquina, por lo que resulta mucho más sencillo escribir los programas en assembler y después traducirlos a C.M. A este proceso se le denomina «ensamblar» un programa. Es posible ensamblar a mano conociendo los códigos de operación (están en el apéndice A del manual), pero hay programas comerciales que realizan esta tarea de forma automática, se llaman (¿cómo no?) «ensambladores».

Cuando programa en Assembler (o en C.M.) dispone de la misma cantidad de memoria que en Basic, pero un programa en C.M. ocupa, normalmente, menos memoria que su equivalente en Basic.

Por ejemplo:

ASSEMBLER: 1Ø LD A,85 (2 bytes).

CODIGO MAQUINA: 62,85.

BASIC: 1Ø LET a = 85 (15 bytes).

Notas gráficas

Quisiera saber de qué manera puedo obtener las notas gráficas que acompañan a muchos programas.

También querría saber cómo puedo conseguir algunos números atrasados de MICROHOBBY.

Daniel HURTADO-Madrid

☐ Para introducir las notas gráficas pase, primero, a modo gráfico (CAPS SHIFT + "9"), luego pulse la letra correspondiente y finalmente, retorne a modo normal.

Al principio no le saldrá el gráfico, sino la letra en mayúsculas, pero cuando ejecute el programa, la letra se habrá convertido en un gráfico.

La forma de obtener números atrasados, así como los modos de pago, vienen explicados en la publicidad de nuestra revista.

Para grabar

Hace poco que empecé con mi ordenador y también con la revista MICROHOBBY y querría saber como se graba un programa en una cinta virgen.

Pedro A. ROMAN-Las Palmas

☐ Primero, conecte el cassette, la salida MIC del ordenador con la entrada MIC del cassette y la entrada EAR del ordenador con la salida EAR, EXT, SP o OUT del cassette.

Cuando lo tenga conectado, teclee SAVE «nombre» y ENTER. Donde pone «nombre», ponga el nombre que quiere darle a su programa, por ejemplo: SAVE «Prog. 1» tenga en cuenta que el nombre no puede tener más de 10 caracteres de longitud.

Alimentado a baterías

Tengo una caseta en el campo alimentada por energía solar y toda la luz va con baterías, ¿qué tengo que hacer para poder hacer funcionar el ordenador en mi caseta?

Salvador MARTI-Valencia

☐ El Spectrum necesita 9 voltios en la alimentación para funcionar, por tanto, lo mejor será que un especialista le haga el adaptador adecuado a la tensión de su caseta.

Le recomendamos que el trabajo sea hecho por un especialista, ya que de lo contrario podría dañar gravemente a su ordenador.

Incluir C/M

Quisiera saber si consideráis posible y oportuno la inclusión de rutinas en lenguaje máquina en programas en Basic enviados por los lectores, con la consiguiente lista de DATAs que tan pesadas se hacen de copiar.

José Luis OTERO-Barcelona

☐ Nuestra intención es que los programas que ocrecemos tengan la máxima calidad posible. Con frecuencia, esto exige la inclusión de rutinas en código máquina. Consideramos que el trabajo empleado en teclear los DATAs queda compensado por la mayor calidad del programa.

Por otro lado, tenga en cuenta que, mensualmente, editamos una cinta conteniendo nuestros programas y los de los lectores, así que, siempre es posible que quien no quiera teclear, compre la cinta.

Por tanto, no hay ningún problema en que los programas que nos mande incluyan rutinas en código máquina.

LA PRIMERA REVISTA SOBRE MODELISMO Y RADIO-CONTROL EN EL MUNDO DE HABLA HISPANA

RC Model

revista de radio control y modelismo

Todos los meses le informará de las principales competiciones nacionales e internacionales, novedades del mercado, pruebas de productos comerciales, así como una serie de artículos técnicos escritos por los mejores especialistas... y muchas cosas mas

microgesa

ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
SAQUE RENTABILIDAD AL SPECTRUM

PROGRAMAS EN MICRODRIVE ZX	
GESTION:	**Ptas.**
Contabilidad (P. Nacional C.)	11.000
Base de Datos	5.500
Proceso de Textos (Español)	6.000
Calc (hoja electrónica)	3.500
Control Stock - Facturación	8.000
PROGRAMAS TECNICOS	
Agente de Bolsa	6.000
Mediciones y Presupuestos	22.000

PROGRAMAS EN CASSETTE	
EDUCATIVOS	**Ptas.**
Geografía de España I	1.900
Geografía de España II	1.900
Geografía de Europa I	1.900
Curso de Contabilidad I	2.200
Curso de Contabilidad II	2.200
Curso de Contabilidad III	2.200
Curso de Contabilidad IV	2.200
Geometría y Trigonometría	1.900

PROGRAMAS UTILIDADES	**Ptas.**	
SUPERDESARROLLOS 1X2	3.900	(Imprime boletos con impresora ADMATE)
Declaración renta 84	2.400	(Impresión carta de pago)

ORDENADORES, IMPRESORAS, MONITORES, ACCESORIOS Y AMPLIACIONES DE MEMORIA

ENVIOS CONTRA-REEMBOLSO, GIRO O TALON CONFORMADO C/Silva, 5 - 4.º - Tel. 242 24 71 - 28013 MADRID

¡¡PROGRAMATE EL AÑO CON NOSOTROS!!

AHORA PUEDES BENEFICIARTE CON CUALQUIERA DE NUESTRAS NUEVAS FORMAS DE SUSCRIPCION

1 ☐ **SI**, deseo suscribirme a la Revista **Microhobby Semanal** durante un año (50 números), lo que me da derecho a recibir, automáticamente, como regalo, un lote de cinco cintas vírgenes especiales para ordenador, marca «Sound-on-Sound».

50 revistas por sólo **4.250 pts.**

(Ahorro 500 ptas. más un regalo de 1.100 pts.)

2 ☐ **SI**, deseo que mensualmente me sean enviadas todas las **Cintas de Programas de** Microhobby Semanal, que se editen. Esta suscripción me da derecho a un precio reducido por cada cinta, y a no abonar gastos de envío.

12 cintas por sólo **5.500 pts.**

3 ☐ **SI**, deseo recibir a su precio normal la(s) cinta(s) de Programas que indico a continuación. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por **Microhobby** durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.) y su precio es de **550** pts. más **75** pts. por gastos de envío cada una*.

Números del ..... al ..... (inclusive)
Números del ..... al ..... (inclusive)
Números del ..... al ..... (inclusive)

550 pts. +75 pts.

*En el caso de las cintas sueltas no se admiten pedidos contra reembolso ni T. de C. Por favor, envíe **talón o giro postal.**

4 ☐ **SI**, deseo beneficiarme de las ventajas de la **Suscripción Conjunta,** que supone **50 números de Microhobby Semanal y 12 Cintas de Programas,** a precio aún más reducido. Esta suscripción también me da derecho a recibir el regalo de cinco cintas para ordenador marca «Sound-on-Sound».

50 revistas y 12 cintas por sólo **8.900 pts.**

(Ahorro 3.350 ptas. más un regalo de 1.100 pts.

NOMBRE ..... EDAD .....
APELLIDOS .....
DOMICILIO .....
CIUDAD ..... PROVINCIA .....
C. POSTAL ..... TELEFONO ..... PROFESION .....

Marco con una (X) en el casillero correspondiente la forma de pago que mas me conviene.

☐ Talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A. ☐ Giro Postal N.º ..... ☐ Contra reembolso del primer numero

TARJETA DE CREDITO: ☐ VISA VISA N.º ..... ☐ MASTER CHARGE N.º .....

Fecha de caducidad de la tarjeta ..... Firma:

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

HOBBY PRESS, S. A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

MADRID

DE OCASION

● VENDO «VIDEOPAC COMPUTER» G-7.000 de PHILIPS con seis cartuchos por 15.000 ptas. O lo cambio por un Microdrive o un Interface 1. Miguel del Olmo. Sancho el Fuerte, 25. 5.º C. 31007 Pamplona. Tlf. 272756 o 550217.

● VENDO vídeo-juego Atari completo, con los dos pares de mandos, transformador de corriente y tres de los mejores cartuchos: Phoeenix, Tennis y Superman. Todo 16.500 ptas. Preguntar por Manolo en el teléfono 7540766.

● VENDO ZX 81 con ampliación a 16 K. Regalo programas de juegos y utilidades. Todo ello como nuevo. 15.000 ptas. Luis. Tlf. 4473986.

● VENDO Spectrum 48 K, manual en español, y curso basic por 40.000 ptas. También vendo VIDEOPAC PHILIPS G7000 y 18 cartuchos (comecocos, informática, guerra galaxias, monstruo del espacio, etc.) por 40.000 ptas. o cambio por Spectrum Plus o similar. Benito Grille. Tlf. (956)279709. San Mateo, 1. 11012 Cádiz.

● CLUB ZX. Cassette Gold King especial Spectrum. Alta sensibilidad. LOAD, SAVE, PAUSE, cuentavueltas, altavoz amplificador. Con garantía. 7.900 ptas. Alberto. Tlf. (977)213228. Tarragona.

● VENDO Spectrum 48 K, revistas, más de 100 programas de 16/48 K (basic, código máquina y comerciales), los libros «Introducción al código máquina» y «Aprendiendo informática con el Spectrum», interface joystick programable y amplificador de sonido. Todo a buen precio. Dirigirse a José Antonio Camacho García. Cristo Rey, blo. «La Paz» l.ª. l.º C. Lorca (Murcia). Tlf. (968)465892.

● VENDO Interface I + Microdrive + 5 cartuchos. Procesador textos, gráficos, control stocks, fichero de datos, ensamblador C.M. Todos adaptados a microdrive (comprado agosto 84). Precio a convenir. David. Tlf. (93)8900243.

● VENDO ZX 81 con todas sus conexiones, manual y libro. «Programación para el Código Máquina, para el ZX 81 y para el Spectrum» por 8.000 ptas. Interesados dirigirse a: José Manuel Vizcaíno López. Doctor Manzanera, 5. 1.º D. Almansa (ALBACETE) o llamar al Tlf. 340540.

● SE VENDE Commodore VIC-20 con magnetofón Datassette, también Commodore (controlado desde el teclado), revistas, guía del usuario. Todo a muy buen precio (urge). Baratísimo. José Martínez. G. Pardiñas, 38. 2º. Santiago de Compostela (La Coruña) Tlf. 593479.

● DESEARIA contactar con usuarios del ZX Spectrum, para intercambiar ideas. Interesados escribir a Gaspar Gómez Rodríguez. Arcos, 35. Tlf. 43. Vva. de los Castillejos (Huelva).

● INTERCAMBIO Software en general. Juegos y utilidades. Poseo una amplia gama de juegos y gran cantidad de utilidades. Interesados escribir a Luis Illanas Esteban. Pozo de las Nievas, 3. Dcha. 7.º D. Torrejón de Ardoz (Madrid).

● VENDO ZX Spectrum 48 K, con sólo 7 días con garantía invextrónica, con todos los cables y fuente de alimentación, con el manual de instrucciones y el de basic. Regalo las cintas: chess, reversi, backgamos, psst, cokie, chequered flag, flihg simulation, jec pac, horizontes, por sólo 35.000 ptas. Interesados llamar al Tlf. 8892298 preguntar por Paco. Alcalá de Henares (Madrid).

● DESEARIA el libro sobre el programa HULK de «ADVENTURA INTERNACIONAL» llamado «HINT BOOKS». No importa que el libro sea en inglés. Escribir a: Carlos Permuy Llambias. Trebeluger, 5 A. Villacarlos (Baleares).

● VENDO computador CHESS CHAMPION, exclusivo de ajedrez, dificultad progresiva, varios niveles, usado tan sólo 2 veces, con transformador y conector especial para red. 15.000 ptas. Escribir o llamar a: José Tarroja Martínez. Villar, 40. 2.º 1.ª. 08026 Barcelona. Tlf. (93)3479114.

● VENDO Vídeo juegos Atari, casi nuevo con todos los cables de conexión, dos tipos de joysticks, el cassette de juegos COMBAT y un conector T.V. antenagame. 7.000 ptas. Interesados escribir a Santi Ribera. Balmes, 369. Tlf. 2114402. 08006 Barcelona.

● VENDO emisor-receptor de las siguientes características: 27 MHz, 40 canales AM y 40 canales en FM. Se halla en perfecto estado, utilizada únicamente 4 meses; posee además medidor de señal e indicador digital de canal más squelch y un pequeño relé para squelch y otro para transmisión. Lo prefiero, a ser posible, cambiado por un Spectrum 48 K, precio a convenir en ambos casos. Preguntar por Francisco. Tlf. (972)505250 ext. 54. Figueres.

● CAMBIARIA órgano Casio PT-30 en perfecto estado, regalando partituras por Joystick Quick-Shot II e Interface tipo Kempston o Programable. Tlf. 7176235. Preguntar por Emilio.

EL «Ø» INDISCRETO

En el número 23 de MICROHOBBY, página 29 correspondiente a la última parte del artículo sobre «El Spectrum puede hablar», un Ø indiscreto se nos infiltró entre las líneas 218Ø y 9ØØØ que, si bien no puede ser tecleado, si puede hacer perder el tiempo. Hay que borrarlo.

Esperamos sepáis perdonarnos.

ARTO

LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA SINCLAIR Y COMMODORE

Todo el Hardware y Software nacional y de importación.

MAS DE 650 PROGRAMAS

Club de usuarios y Club de videojuegos. Servicio de asistencia y de reparación, y además venta por correspondencia.

ESCRIBENOS

ARTO. C/ Angli, 43 - Tienda 08017 BARCELONA

MICROMATICOS

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

●SINCLAIR ● SPECTRAVIDEO ●COMMODORE ● DRAGON ●AMSTRAD ● APPLE ●SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63 Telf. 253 94 54 28003 MADRID

Colombia, 39-41 Telf. 458 61 71 28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21 Telf. 411 28 50 28006 MADRID

Padre Damián, 18 Telf. 259 86 13 28036 MADRID

Fuencarral, 100 Telf. 221 23 82 28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15 Telf. 256 18 14 08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28 Telf. 43 68 65 40002 SEGOVIA

Stuart, 7 Telf. 891 70 36 ARANJUEZ (Madrid)

La experiencia manda

javier repair

Desde 1983 reparando Spectrum's

Y ahora, la ampliación de 16K a 48K te cuesta sólo 9.000 ptas., montaje y garantía incluidos.

Llámanos al tel.: 4167385 de 5,30 a 8 de la tarde.

MICRO-1

Jorge Juan, 116. 28028 - Madrid. Tel. 274 53 80

Micro-1 LA INFORMATICA EN TUS MANOS

DRUMEN

Dr. Drumen, 6. 28012 - Madrid. Tel. 239 39 26. Metro Atocha.

Hardware	PREGUNTA PRECIOS
Spectrum 48 K (normal y plus)	
Regalo 1 joystick + 6 cintas	
Amstrad CPC-64 K (cassete y monitor verde)	68.600
Joystick dos fuegos	2.500
Joystick QUICK SHOT II	3.475
Sony Hit Bit 55 + Software (6.000 ptas.)	49.000
Impresora Admate 100 (100 c.p.s.)	47.500
Teclado Saga-1 (profesional)	43.000
Teclado Dktroniks	11.900
Interruptor/Reset	1.375
C-15 (cinta especial computadoras)	85
Microdrive	525

Software Spectrum	
Alien-8 (novedad Erbe)	2.560
Raid Over Moscow (novedad Erbe)	1.960
Match-Day	1.975
Ghostbuster (caza-fantasmas)	2.620
Gift from de gods	2.360
Blue Max	1.975
Knight Lore	2.475
Zaxxon	1.950
Combat lynx	1.925
Software Amstrad (promoción)	
Roland on the ropes	1.650
Galactic plague	1.650
Tratamiento textos	2.270
Fruit machine	1.650
Harrier attack	1.785

● Si tu pedido de software es superior a 3.000 ptas., gratis dos cintas C-15.

● Llámanos o escribe a cualquier tienda, y recibirás tu pedido contra-reembolso. *Sin ningún gasto de envío.*

● Madrid capital, reparto propio. Máximo 24 horas (sin gastos).

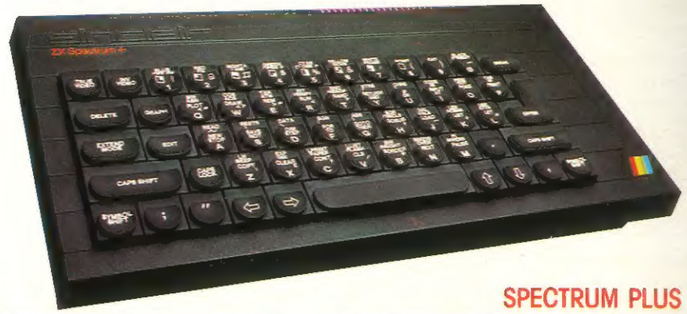
● Más productos sin detallar, llámanos, te informaremos ampliamente.

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu

SPECTRUM

y llévate un



SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.
Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...
...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.
Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional;
17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus.
Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)

OPERACION CAMBIO investronica

J. M. PUBLICIDAD

(*) 18.000 pts. si es de 16 K

Dirígete a cualquiera de las delegaciones HISSA

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6 bloque 1.º Entl. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodriguez, n.º 7 bis
Tel: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesia de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA